

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 27/00

識別記号

F I

G 1 1 B 27/00

テマコード(参考)

D 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数12 ○L (全 43 頁)

(21)出願番号 特願平10-221919

(22)出願日 平成10年8月5日(1998.8.5)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 安東 秀夫

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

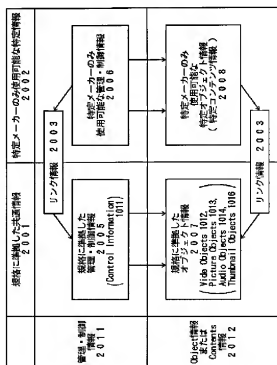
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録方法、情報再生方法、情報記録再生方法、及び情報記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出させることが可能のように、情報記録媒体に情報を記録しておく情報記録方法を提供すること。

【解決手段】 所定の情報再生装置で再生可能な共通情報(2001)を記録し、所定の情報再生装置の中の特定の情報再生装置で再生可能な特定情報(2002)を記録し、共通情報と特定情報との関係を示すリンク情報(2003)を記録する。



を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 9】第 1 の識別情報を用いて再生可能となる第 1 種の情報記録再生装置により、前記第 1 種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置で再生可能な共通情報を記録し、前記第 1 種の情報記録再生装置で再生可能な第 1 の特定情報を記録し、前記共通情報と前記第 1 の特定情報との関係を示すとともに前記第 1 の識別情報により前記第 1 の特定情報が前記第 1 種の情報記録再生装置により再生可能であることを示す第 1 のリンク情報を記録する第 1 のステップと、

第 2 の識別情報を用いて再生可能となる第 2 種の情報記録再生装置により、前記第 1 種及び前記第 2 種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置で再生可能な共通情報を記録し、前記第 2 種の情報記録再生装置で再生可能な第 2 の特定情報を記録し、前記共通情報と前記第 2 の特定情報との関係を示すとともに前記第 2 の識別情報により前記第 2 の特定情報が前記第 2 種の情報記録再生装置により再生可能であることを示す第 2 のリンク情報を前記第 1 のリンク情報と並列使用可能なように記録する第 2 のステップと、

を備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 10】所定の製造元により製造され、所定の販売元により販売される情報記録再生装置において、前記所定の製造元の識別情報を記載するために用いられるキャラクターコード、及び前記所定の販売元の識別情報を記載するために用いられるキャラクターコードのうち少なくとも一方を保持する保持手段と、複数種の情報再生装置で再生可能な情報であって共通の規格に準拠した共通情報の記録、前記複数種の情報再生装置の中の前記キャラクターコードの解読が可能な特定種の情報再生装置で再生可能な特定情報の記録、及び前記共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに前記特定情報が前記キャラクターコードの解読が可能な特定種の情報再生装置により再生可能であることを示すリンク情報の記録を行う記録手段と、

複数種の情報再生装置で再生可能な情報であって共通の規格に準拠した共通情報、前記複数種の情報再生装置の中の前記キャラクターコードの解読が可能な特定種の情報再生装置で再生可能な特定情報、及び前記共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに前記特定情報が前記キャラクターコードの解読が可能な特定種の情報再生装置により再生可能であることを示すリンク情報が記録された情報記録媒体を再生する再生手段と、前記共通情報、前記特定情報、及び前記リンク情報に基づき情報を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 11】識別情報を用いて再生可能となる特定種の情報記録再生装置により、前記特定種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置で再生可能な全共通情報に含まれる所定の共通情報を記録し、前記特定種

の情報記録再生装置で再生可能な特定情報を記録し、前記所定の共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに少なくとも前記識別情報により前記特定情報が前記特定種の情報記録再生装置により再生可能であることを示すリンク情報を記録する第 1 のステップと、前記特定種の情報記録再生装置により前記所定の共通情報を更新記録したとき、全共通情報の更新履歴リストに対して前記所定の共通情報が更新されたことを示す更新履歴情報を記録し、前記所定の共通情報の更新記録に伴い前記リンク情報の更新履歴情報を記録する第 2 のステップと、を備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 12】識別情報を用いて再生可能となる特定種の情報記録再生装置により、前記特定種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置で再生可能な全共通情報に含まれる所定の共通情報を記録し、前記特定種の情報記録再生装置で再生可能な特定情報を記録し、前記所定の共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに少なくとも前記識別情報により前記特定情報が前記特定種の情報記録再生装置により再生可能であることを示すリンク情報を記録する第 1 のステップと、前記特定種の情報記録再生装置により前記所定の共通情報を更新記録したとき、全共通情報の更新履歴リストに対して前記所定の共通情報が更新されたことを示す更新履歴情報を記録し、前記所定の共通情報の更新記録に伴い前記リンク情報の更新履歴情報を記録する第 2 のステップと、前記特定種の情報記録再生装置により前記第 1 及び第 2 のステップを経て情報が記録された情報記録媒体を再生するとき、前記リンク情報の更新履歴情報と全共通情報の更新履歴リストとを比較して、更新記録による影響を検出し、必要に応じた処理を行う第 3 のステップと、を備えたことを特徴とする情報記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、情報記録再生装置を製造する複数のメーカー間で共通に規格化された情報記録方法の改良に関する。

【0002】また、この発明は、情報記録再生装置を製造する複数のメーカー間で共通に規格化された情報記録方法により記録された情報記録媒体を再生する情報再生方法の改良に関する。

【0003】さらに、この発明は、情報記録再生装置を製造する複数のメーカー間で共通に規格化された情報記録方法、及びこの情報記録方法により記録された情報記録媒体を再生する情報再生方法が採用された情報記録再生装置の改良に関する。

【0004】

【従来の技術】近年、情報記録媒体としての光ディスクに関する研究開発が盛んに行われている。光ディスクに

は、現在普及しているCD (Compact disk)、及び大容量を誇るDVD (Digital Video Disk) などがある。また、DVDには、映像情報の記録再生が可能なDVD-Videoがある。これらCD及びDVDなどの情報記録媒体に記録される情報のフォーマットは、規格書に記載された統一規格で定められている。情報記録媒体の製造メーカー各社では、統一規格に従いフォーマットされた情報を情報記録媒体に記録することになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 情報記録媒体に対する情報記録及び情報記録媒体に記録されている情報再生を行う情報記録再生装置は、複数のメーカーにより製造される。しかし、上記したように、情報記録媒体に対する情報の記録は統一規格に従い行われるため、どのメーカーにより製造された情報記録再生装置でも、似たような再生結果しか得られない。つまり、情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出すことができないという問題があった。その結果、機能面での各社メーカーの競争原理が働かず、DVD-Videoの市場における技術的発展が阻害されるおそれが生じる。

【0006】 また、情報記録媒体に対する情報の記録は固定化された統一規格に従い行われるため、技術の進歩に対応して、迅速に機能の拡張性を出すことができないという問題があった。つまり、情報記録媒体に新機能を付加するには、新機能の付加に伴い統一規格をバージョンアップしなければならない。しかし、統一規格のバージョンアップには多くの時間が必要とされるため、技術進歩に即応したタイムリーな新機能の付加が困難なものとなっていた。

【0007】 この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、下記の情報記録方法、情報再生方法、情報記録再生方法、及び情報記録再生装置を提供することにある。

【0008】 (1) 情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出せることが可能なように、情報記録媒体に情報を記録しておく情報記録方法を提供すること。

【0009】 (2) 情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出せることが可能なように、情報記録媒体に記録された情報を再生する情報再生方法を提供すること。

【0010】 (3) 情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出せることが可能なように情報記録媒体に情報を記録しておくとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生方法を提供すること。

【0011】 (4) 情報記録再生装置により情報記録媒

体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出せることが可能なように情報記録媒体に情報を記録しておくとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生装置を提供すること。

【0012】 (5) 機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に情報を記録する情報記録方法を提供すること。

【0013】 (6) 機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に記録された情報を再生する情報再生方法を提供すること。

【0014】 (7) 機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に情報を記録するとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生方法を提供すること。

【0015】 (8) 機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に情報を記録するとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生装置を提供すること。

【0016】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の情報記録方法、情報再生方法、情報記録再生方法、及び情報記録再生装置は、以下のように構成されている。

【0017】 請求項1に記載の発明は、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な共通情報（2001）を記録する第1のステップと、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な特定情報（2002）を記録する第2のステップと、前記共通情報と前記特定情報との関係を示すリンク情報（2003（2026））を記録する第3のステップとを備えている。

【0018】 請求項2に記載の発明は、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な共通情報（2001）を記録する第1のステップと、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な特定情報（2002）を記録する第2のステップと、前記共通情報と前記特定情報との関係を示す関係情報（2026）、及び前記特定種の情報再生装置により前記関係情報が使用可能であることを示すとともに前記特定種の情報再生装置を識別する識別情報（2024）を含むリンク情報（2003）を記録する第3のステップとを備えている。

【0019】 請求項3に記載の発明は、複数のコンテンツ（PTT (Part_of_Title:パートオブタイトル) 1407、1408）に分けて情報を記録する情報記録方法

において、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な共通情報（2001）をコンテンツ毎に記録する第1のステップと、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な特定情報（2002）をコンテンツ毎に記録する第2のステップと、前記共通情報と前記特定情報との関係を示すリンク情報（2003（2026））を記録する第3のステップとを備えている。

【0020】請求項4に記載の発明は、複数のコンテンツ（PTT（Part of Title;パートオブタイトル）1407、1408）に分けて情報を記録する情報記録方法において、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な共通情報（2001）をコンテンツ毎に記録する第1のステップと、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な特定情報（2002）をコンテンツ毎に記録する第2のステップと、前記共通情報と前記特定情報との関係を示す関係情報（2026）、及び前記特定種の情報再生装置により前記関係情報が使用可能であることを示すとともに前記特定種の情報再生装置を識別する識別情報（2024）を含むリンク情報（2003）を記録する第3のステップとを備えている。

【0021】請求項5に記載の発明は、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な共通情報（2001）、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な特定情報（2002）、及び前記共通情報と前記特定情報との関係を示すリンク情報（2003（2026））が記録された情報記録媒体（1001）を再生する情報再生方法において、前記複数種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報に基づく情報を出力する第1のステップと、前記特定種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報、前記特定情報、及び前記リンク情報に基づく情報を出力する第2のステップとを備えている。

【0022】請求項6に記載の発明は、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な共通情報（2001）、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能な特定情報（2002）、及びリンク情報が記録された情報記録媒体であって、前記リンク情報が、前記共通情報と前記特定情報との関係を示す関係情報（2026）、及び前記特定種の情報再生装置により前記関係情報が使用可能であることを示す

とともに前記特定種の情報再生装置を識別する識別情報（2024）を含み、前記情報記録媒体を再生する情報再生方法において、前記複数種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報に基づく情報を出力する第1のステップと、前記特定種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報、前記特定情報、及び前記リンク情報に基づく情報を出力する第2のステップとを備えている。

【0023】請求項7に記載の発明は、複数のコンテンツ（PTT（Part of Title;パートオブタイトル）1407、1408）に分けて情報が記録された情報記録媒体であって、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能なコンテンツ毎の共通情報（2001）、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能なコンテンツ毎の特定情報（2002）、及び前記共通情報と前記特定情報との関係を示すリンク情報（2003（2026））が記録された情報記録媒体（1001）を再生する情報再生方法において、前記複数種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報に基づく情報を出力する第1のステップと、前記特定種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報、前記特定情報、及び前記リンク情報に基づく情報を出力する第2のステップとを備えている。

【0024】請求項8に記載の発明は、複数のコンテンツ（PTT（Part of Title;パートオブタイトル）1407、1408）に分けて情報を記録する情報記録方法において、複数種の情報再生装置（製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能なコンテンツ毎の共通情報（2001）、前記複数種の情報再生装置の中の特定種の情報再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置）で再生可能なコンテンツ毎の特定情報（2002）、及びリンク情報が記録された情報記録媒体であって、前記リンク情報が、前記共通情報と前記特定情報との関係を示す関係情報（2026）、及び前記特定種の情報再生装置により前記関係情報が使用可能であることを示すとともに前記特定種の情報再生装置を識別する識別情報（2024）を含み、前記情報記録媒体を再生する情報再生方法において、前記複数種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報に基づく情報を出力する第1のステップと、前記特定種の情報再生装置による再生の場合には、前記共通情報、前記特定情報、及び前記リンク情報に基づく情報を出力する第2のステップとを備えている。

【0025】請求項9に記載の発明は、第1の識別情報（例えばA社のドライブメーカーID（例えばA社のキャラクターコード））を用いて再生可能となる第1種の情報記録再生装置（例えばA社の情報再生装置及び情報記

録再生装置)により、前記第1種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置(A社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置)で再生可能な共通情報(2001)を記録し、前記第1種の情報記録再生装置で再生可能な第1の特定情報(2002)を記録し、前記共通情報と前記第1の特定情報との関係を示すとともに前記第1の識別情報により前記第1の特定情報が前記第1種の情報記録再生装置により再生可能であることを示す第1のリンク情報(2003)を記録する第1のステップと、第2の識別情報(例えばB社のドライブメカID(例えばB社のキャラクターコード))を用いて再生可能となる第2種の情報記録再生装置(例えばB社の情報再生装置及び情報記録再生装置)により、前記第1種及び前記第2種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置(A社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置)で再生可能な共通情報(2001)を記録し、前記第2種の情報記録再生装置で再生可能な第2の特定情報(2002)を記録し、前記共通情報と前記第2の特定情報との関係を示すとともに前記第2の識別情報により前記第2の特定情報が前記第2種の情報記録再生装置により再生可能であることを示す第2のリンク情報(2003)を前記第1のリンク情報と並列使用可能のように記録する第2のステップとを備えている。

【0026】請求項10に記載の発明は、所定の製造元により製造され、所定の販売元により販売される情報記録再生装置において、前記所定の製造元の識別情報を記載するために用いられるキャラクターコード(例えばA社を示すキャラクターコード)、及び前記所定の販売元の識別情報を記載するために用いられるキャラクターコード(例えばA社を示すキャラクターコード)のうちの少なくとも一方を保持する保持手段と、複数種の情報再生装置(製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置)で再生可能な情報であって共通の規格に準拠した共通情報(2001)の記録、前記複数種の情報再生装置の中の前記キャラクターコードの解釈が可能な特定種の情報再生装置(例えばA社の情報再生装置及び情報記録再生装置)で再生可能な特定情報(2002)の記録、及び前記共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに前記特定情報が前記キャラクターコードの解釈が可能な特定種の情報再生装置により再生可能であることを示すリンク情報(2003)の記録を行う記録手段と、複数種の情報再生装置で再生可能な情報であって共通の規格に準拠した共通情報、前記複数種の情報再生装置の中の前記キャラクターコードの解釈が可能な特定種の情報再生装置で再生可能な特定情報、及び前記共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに前記特定情報が前記キャラクターコードの解釈が可能な特定種の情報再生装置により再生可能であることを示すリンク情報が記録された情報記録媒体を

再生する再生手段と、前記共通情報、前記特定情報、及び前記リンク情報に基づく情報を出力する出力手段とを備えている。

【0027】請求項11に記載の発明は、識別情報(ドライブメカID(又はキャラクターコード))を用いて再生可能となる特定種の情報記録再生装置(例えば製造元又は販売元がA社の情報再生装置及び情報記録再生装置)により、前記特定種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置(製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置)で再生可能な全共通情報(2001)に含まれる所定の共通情報(2001)を記録し、前記特定種の情報記録再生装置で再生可能な特定情報(2002)を記録し、前記所定の共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに少なくとも前記識別情報により前記特定情報が前記特定種の情報記録再生装置により再生可能であることを示すリンク情報(2003)を記録する第1のステップと、前記特定種の情報記録再生装置により前記所定の共通情報を更新記録したとき、全共通情報の更新履歴リストに対して前記所定の共通情報が更新されたことを示す更新履歴情報を記録し、前記所定の共通情報の更新記録に伴い前記リンク情報の更新履歴情報を記録する第2のステップとを備えたことを特徴とする情報記録方法。

【0028】請求項12に記載の発明は、識別情報(ドライブメカID(又はキャラクターコード))を用いて再生可能となる特定種の情報記録再生装置(例えば製造元又は販売元がA社の情報再生装置及び情報記録再生装置)により、前記特定種の情報記録再生装置を含む複数種の情報記録再生装置(製造元又は販売元がA社、B社、C社、D社の情報再生装置及び情報記録再生装置)で再生可能な全共通情報(2001)に含まれる所定の共通情報(2002)を記録し、前記特定種の情報記録再生装置で再生可能な特定情報(2002)を記録し、前記所定の共通情報と前記特定情報との関係を示すとともに少なくとも前記識別情報により前記特定情報が前記特定種の情報記録再生装置により再生可能であることを示すリンク情報(2003)を記録する第1のステップと、前記特定種の情報記録再生装置により前記所定の共通情報を更新記録したとき、全共通情報の更新履歴リストに対して前記所定の共通情報が更新されたことを示す更新履歴情報を記録し、前記所定の共通情報の更新記録に伴い前記リンク情報の更新履歴情報を記録する第2のステップと、前記特定種の情報記録再生装置により前記第1及び第2のステップを経て情報が記録された情報記録媒体を再生するとき、前記リンク情報の更新履歴情報と全共通情報の更新履歴リストとを比較して、更新記録による影響を検出し、必要に応じた処理を行う第3のステップとを備えている。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につ

いて図面を参照して説明する。

【0030】<1>情報記録媒体上のデータ構造の概要
図1(a)に示す情報記録媒体(Optical Disk 1001)に記録されるデータ(映像情報及び音楽情報など)の構造は、内周側(Inner Side 1006)から外周側(outer Side 1007)に向けて、図1(b)に示すようになっている。また、図1(b)に示すデータ構造の詳細は、図1(c)、図1(d)、図1(e)、及び図1(f)に示すようになっている。

【0031】つまり、図1(b)に示すように、情報記録媒体(Optical Disk 1001)は、

- ・光反射面が凹凸形状をした Embossed data Zone(エンボスデータゾーン)と、表面が平坦(鏡面)な Mirror Zone(ミラーゾーン)と、情報の書き換えが可能な Rewritable data Zone(リライタブルゾーン)を有した Lead-in Area(リードインエリア)1002
- ・ユーザーによる記録・書き換えが可能な Rewritable data Zone(リライタブルゾーン)に記録され、Audio & Video Data(オーディオアンドビデオデータ)のファイルまたはボリューム全体に関する情報が記録された Volume & File Manager Information(ボリュームアンドファイルマネージャ インフォメーション)1003

- ・ユーザーによる記録・書き換えが可能な Rewritable data Zone(リライタブルデータゾーン)からなる Data Area(データエリア)1004

- ・情報の書き換えが可能な Rewritable data Zone(リライタブルデータゾーン)で構成される Lead-out Area(リードアウトエリア)1005

に分かれている。

【0032】また、Lead-in Area(リードインエリア)

1002の Embossed data Zone(エンボスデータゾーン)には、

- ・DVD-ROM/DVD-RAM/DVD-Rなどのディスクタイプ、ディスクサイズ、記録密度、記録開始/記録終了位置を示す物理セクター番号などの情報記録媒体全体に関する情報

- ・記録パワーと記録パルス幅、消去パワー、再生パワー、記録・消去時の線速などの記録・再生・消去特性に関する情報

- ・製造番号などそれぞれ1枚ずつの情報記録媒体の製造に関する情報

が事前に記録される。

【0033】Lead-in Area(リードインエリア)1002の Rewritable data Zone(リライタブルデータゾーン)と Lead-out Area(リードアウトエリア)1005の Rewritable data Zone(リライタブルデータゾーン)

にはそれぞれ、

- ・各情報記録媒体ごとの固有ディスク名記録領域
- ・試し記録領域(記録消去条件の確認用)
- ・Data Area(データエリア)1004内の欠陥領域に

関する管理情報記録領域

が設けられており、上記領域へ情報記録再生装置による記録が可能になっている。

【0034】Lead-in Area(リードインエリア)1002と Lead-out Area(リードアウトエリア)1005の間に挟まれた Data Area(データエリア)1004には、図1(c)に示すように Computer Data(コンピュータデータ)と Audio & Video Data(オーディオアンドビデオデータ)の混在記録が可能になっている。Computer Data(コンピュータデータ)と Audio & Video Data(オーディオアンドビデオデータ)の記録順序、各記録情報サイズは任意で、Computer Data(コンピュータデータ)が記録された領域を Computer Data Area(コンピュータデータエリア)1008、1010と呼び、Audio & Video Data(オーディオアンドビデオデータ)が記録された領域を Audio & Video Data Area(オーディオアンドビデオデータエリア)1009と名付ける。

【0035】Audio & Video Data Area(オーディオアンドビデオデータエリア)1009内に記録された情報のデータ構造は、図1(d)に示すように

- ・Anchor Pointer for Control Information(制御情報のためのアンカーポインタ)1015: Audio & Video Data Area(オーディオアンドビデオデータエリア)1009内の最初の位置に配置され、Audio & Video Data Area(オーディオアンドビデオデータエリア)1009内のControl Information(制御情報)1011が記録されている先頭位置(先頭アドレス)を示す情報

- ・Control Information(制御情報)1011: 録画(録音)、再生、編集、検索の各処理を行う時に必要な制御情報

- ・Video Objects(ビデオオブジェクト)1012: Video Data(ビデオデータ)の中身(Contents)の録画情報

- ・Picture Objects(ピクチャーオブジェクト)1013: Still(スチル)画像、Slide(スライド)画像などの静止画像情報

- ・Audio Objects(オーディオオブジェクト)1014: Audio Data(オーディオ)の中身(Contents)の録音情報

- ・Thumbnail Objects(サムネールオブジェクト)1016: Video Data(ビデオデータ)内の見たい場所を検索する場合、または編集時に利用されるサムネール(Thumbnail)などの情報

などから構成される。

【0036】図1(d)に示す Video Objects(ビデオオブジェクト)1012、Picture Objects(ピクチャーオブジェクト)1013、Audio Objects(オーディオオブジェクト)1014、Thumbnail Objects(サム

ネールオブジェクト) 1016 はそれぞれコンテンツ内容(データの身)毎に分類した情報の集まり(グループ)を意味している。従って Audio & Video Data Area (オーディオアンドビデオデータエリア) 1009 に記録された全ての映像情報は Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012 に含まれ、全静止画像情報は Picture Objects (ピクチャーオブジェクト) 1013 に含まれ、全オーディオ・音声情報は Audio Objects (オーディオオブジェクト) 1014 に含まれ、映像情報の管理・検索に用いられる全サムネール情報は Thumbnail Objects (サムネールオブジェクト) 1016 に含まれる。

【0037】図3に示す VOB (Video Object; ビデオオブジェクト) 1403 とは、AV File (エー・ブイファイル=オーディオビデオファイル) 1401内に記録された情報の塊(まとまり)を示し、図1(d)の Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012 とは異なる定義になっている。類似した用語を用いているが、全く異なる意味で使用しているので注意を要する。

【0038】さらに Control Information (制御情報) 1011は、

- ・ AV Data Control Information (AVデータ制御情報) 1101: Video Object (ビデオオブジェクト) 1012 内のデータ構造を管理し、また情報記録媒体である Optical Disk (光ディスク) 1001 上での記録位置に関する情報の管理情報

- ・ Playback Control Information (プレイバック制御情報) 1021: 再生時に必要な制御情報

- ・ Recording Control Information (レコーディング制御情報) 1022: 記録(録画・録音)時に必要な制御情報

- ・ Edit Control Information (エディット 制御情報) 1023: 編集時に必要な制御情報

- ・ Thumbnail Control Information (サムネール制御情報) 1024: VideoData (ビデオデータ) 内の見たい場所検索用または編集用サムネール (Thumbnail Object) に関する管理情報

などを有している。

【0039】また、図1(e)に示す AV Data Control Information (エービデータ制御情報) 1101は、

- ・ Allocation Map Table (アロケーションマップテーブル) 1105: 情報記録媒体 (Optical Disk 1001) 上の実際の配置に沿ったアドレス設定、既記録・未記録エリアの識別などに関する情報

- ・ Video Title Set Information (ビデオタイトルセット情報) 1106: 図3に示すように AV File (エー・ブイファイル) 1401 内の全体的な情報内容を示し、各VOB間のつながり情報、管理・検索のための複数VOBのグルーピング情報やTime Map Table (タイム

マップテーブル) などの時間情報

- ・ Video Object Information (ビデオオブジェクト情報) 1107: 図3(c)に示すように AV File (エー・ブイファイル) 1401内の各VOB個々に関する情報を示し、VOB毎の属性(特性)情報やVOB内に含まれる個々のVOBU (Video Object Unit; ビデオオブジェクトユニット) に関する情報

- ・ PGC Control Information (プログラムチェーン制御情報) 1103: 映像情報再生プログラム(シーケンス)に関する情報

- ・ Cell Playback Information (セル再生情報) 1108: 再生時の映像情報基本単位のデータ構造に関する情報を含む情報となっている。

【0040】図1(f)までを概観すると上記の内容になるが、個々の情報に対して以下に若干の説明補足を行う。

【0041】Volume & File Manager Information (ボリュームアンドファイル管理情報) 1003 には、

- ・ Volume (ボリューム) 全体に関する情報
- ・ 含まれるPCデータのファイル数、AVデータに関するファイル数

- ・ 記録レイヤー情報

などに関する情報が記録されている。

【0042】特に、記録レイヤー情報として

- ・ 構成レイヤー数(例: RAM/ROM2層 ディスク1枚は2レイヤー、ROM2層ディスク1枚も2レイヤー、片面ディスクn枚はnレイヤーとしてカウントする)

- ・ 各レイヤー毎に割り付けた論理セクター番号範囲テーブル(各レイヤー毎の容量)

- ・ 各レイヤー毎の特性(例: DVD-RAMディスク、RAM/ROM2層ディスクのRAM部、CD-ROM、CD-R など)

- ・ 各レイヤー毎のRAM領域での Zone 単位での割付け論理セクター番号範囲テーブル(各レイヤー毎の書き換え可能領域容量情報も含む)

- ・ 各レイヤー毎の独自のID情報(多連ディスクバック内のディスク交換を発見するため)

が記録され、多連ディスクバックやRAM/ROM2層ディスクに対しても連続した論理セクター番号を設定して1個の大きな Volume 空間として扱えるようになる。

【0043】Playback Control Information (プレイバック制御情報) 1021 には、

- ・ PGC (プログラムチェーン) を統合した再生シーケンスに関する情報

- ・ 上記に関連して情報記録媒体を VTR や DVC のように一本のテープと見なした擬似的記録位置を示す情報(記録された全ての Cell (セル) を連続して再生

するシーケンス)

- 異なる映像情報を持つ複数画面同時再生に関する情報

- 検索情報 (検索カテゴリー毎に対応する Cell ID とその Cell 内の開始時刻のテーブルが記録され、ユーザーがカテゴリーを選択して該当映像情報への直接アクセスを可能にする情報)

などが記録されている。

【0044】また、Recording Control Information

(レコーディング制御情報) 1022 には、

- 番組予約録画情報

などが記録されている。

【0045】更に、Edit Control Information (エディット制御情報) 1023 には

- 各PGC単位の特長編集情報 (該当時間設定情報と特長編集内容がEDL情報として記載されている)

- ファイル変換情報 (AVファイル内の特定部分をAVIファイルなどのPC上で特長編集を行えるファイルに変換し、変換後のファイルを格納する場所を指定) が記録されている。

【0046】また、Thumbnail Control Information

(サムネイル制御情報) 1024 には

- Thumbnail Objects (サムネイルオブジェクト) 1016 に関する管理情報 (Audio & Video Data Area (オーディオアンドビデオデータ) 1009 内での1枚毎のサムネイル画像の記録場所と各サムネイル画像が関係する VOB または Cell の指定情報、各サムネイル画像が関係する VOB または Cell 内の場所情報など (VOB、Cell に付いては図3の内容説明場所で詳細に説明する)) が記載されている。

【0047】<2>Data Area (データエリア) 内のデータファイルのディレクトリ構造

図1 (b) の Data Area (データエリア) 1004 内に記録される全情報はファイル単位で記録され、各データファイル間の関係は図2に示すようにディレクトリ構造により管理されている。

【0048】ルートディレクトリ 1450 の下には、記録されるファイル内容毎に分類が容易なように複数のサブディレクトリ 1451 が設置されている。図2では図1 (c) の Computer Data Area (コンピュータデータエリア) 1008、1010に記録される Computer Data (コンピュータデータ) に関する各データファイルは Computer Data (コンピュータデータ) 保存用 サブディレクトリ 1457 の下に記録され、Audio & Video Data Area (オーディオアンドビデオデータエリア) 1009 に記録される Audio & Video Data (オーディオアンドビデオデータエリア) は リライタブルビデオタイトルセット RWV_TS1452 の下に記録される。また DVD-Video ディスクに記録されている

映像情報を図1 (a) にコピーする場合には、ビデオタイトルセット VIDEO_TS1455 と オーディオタイトルセット AUDIO_TS1456 の下にコピーする。

【0049】図1 (d) の Control Information (制御情報) 1011 は、録再ビデオ管理データーとして1個のファイルとして記録される。図2ではそのファイル名は、RWVIDEO_CONTROL_IP0 と名付けている。更にバックアップ用に同一の情報をRWVIDEO_CONTROL_BUP というファイル名で記録している。

【0050】図2では、図1 (d) の Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012、Picture Objects (ピクチャオブジェクト) 1013、Audio Objects (オーディオオブジェクト) 1014、Thumbnail Objects (サムネイルオブジェクト) 1016 を全て、AV File (エービーファイル) 1401 (図2のファイル名はRWOBJECT_0B) として1個のファイルにまとめて記録している。図1には図示していないが、映像の録画再生時に利用できる録再付加情報 1454 を同時に記録することができ、その情報はまとめて1個のファイルとして記録され、図2では、RWADD.DAT というファイル名が付いている。

【0051】<3>AV File (エービーファイル) 内のデーター構造

AV File (エービーファイル) 内のデーター構造を図3に示す。図3 (b) に示すようにAV File (エービーファイル) 1401 全体で1個の VTS (Video Title Set; ビデオタイトルセット) 1402 を構成している。VTS 1402 の中は Audio & Video Data (オーディオアンドビデオデータ) の内容や AV File (エービーファイル) 1401 内に記録される情報の順序に沿って分離された複数の VOB 1403、1404、1405 の集まりから成り立っている。

【0052】図3 (d) の VOB 1403、1404、1405 は AV File (エービーファイル) 1401 内に記録される Audio & Video Data (オーディオアンドビデオデータ) のまとまりとして定義され、映像情報/静止画像情報/オーディオ情報/サムネイル情報などの分類項目の色彩の強い図1 (d) に示した Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012 とは異なる定義内容を有する。従って図3 (d) の VOB 1403、1404、1405 の中に Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012 に分類される情報が記録されているだけで無く、Picture Objects (ピクチャオブジェクト) 1013 や Audio Objects (オーディオオブジェクト) 1014、Thumbnail Objects (サムネイルオブジェクト) 1016 に分類される情報も記録される。

【0053】各VOB 1403、1404、1405 内に記録された情報内容 (コンテンツ) を元に関連性の

有る VOB 毎にグルーピングを行い、各グループ毎に PTT (Part_of_Title ; パートオブタイトル) 1407、1408 としまとめられている。つまり PTT 1407、1408 は1個または複数個のVOBの集合体として構成される。図3(c)では、VOB 1404とVOB1405の2個のVOBでPTT1408が構成され、PTT1407は1個のVOBのみから構成されている。

【0054】映像情報の最小基本単位をVOBU1411～1414と呼び、VOB1403～1405内のデータは、図3(e)に示すようにこのVOBU1411～1414の集合体として構成される。VOB1012での映像情報圧縮技術に、MPEG1あるいはMPEG2を使用している場合が多い。MPEGでは映像情報をおよそ0.5秒刻みでGOPと呼ばれるグループに分け、このGOP単位で映像情報の圧縮を行っている。このGOPとほぼ同じサイズでGOPに同期してVOBU1411～1414の映像情報圧縮単位を形成している。

【0055】さらに、このVOBU1411～1414はそれぞれ2048Bytes単位のSector(セクター)1431～1437毎に分割されて記録される。各Sector1431～1437には、それぞれPack(パック)構造の形式を持って記録され、Pack毎に生の映像情報、副映像情報、音声情報、ダミー情報がV_PCK(Video Pack; ビデオパック)1421、1425、1426、1427、SP_PCK(Sub-picture Pack; 副映像パック)1422、A_PCK(Audio Pack; オーディオパック)1423、DM_PCK(Dummy Pack; ダミーパック)1424の形で記録されている。各Packの先頭には14BytesのPack Header(パックヘッダー)を持つため、各Pack内に記録される情報量は、2034Bytesになっている。

【0056】DM_PCK1424は、録画後の追記情報の事後追加用(アフレコをAudio Packの中に入れてDummyPackと交換するメモ情報を副映像情報(Sub-picture Pack内)に挿入してDummyPackと交換などの使用目的で事前に挿入されている)図1(a)に示した情報記録媒体(Optical Disk 1001)の一例であるDVD-RAMディスクの記録領域は複数のセクター(Sector)に分割されている。1セクター当たり2048Bytesのデータ量を記録できる。このDVD-RAMディスクではセクター(2048Bytes)単位での記録・再生を行う。従って情報記録媒体(Optical Disk 1001)としてDVD-RAMディスクを用いた場合、図3(f)に示すように各Packは、Sector1431～1437単位で記録される。

【0057】図3(b)と(d)に示すようにAV File 1401内の全VOB1403～1405の

一連のつながりでVTS1402が構成されている。それに対してPlayback Control Information(プレイバック制御情報)1021に記述された再生手順では任意のVOB内のみならず任意の範囲を指定し、しかも任意の再生順番で再生することが可能となっている。再生時の映像情報基本単位をCell 1441、1442、1443と呼ぶ。Cell 1441、1442、1443は任意のVOB内のみならず任意の範囲を指定することができるが、VOBをまたがって指定することはできない(1個のCellで複数のVOBをつないで範囲を設定できない)。

【0058】図3(g)では、Cell 1441はVOB1403内の1個のVOBU1412を指定し、Cell 1442は1個のVOBU1404全体を指定し、Cell 1443はVOBU1414内の特定のバック(V_PCK 1427)のみの範囲を指定している。

【0059】また映像情報再生シーケンスを示す情報はPGC(プログラムチェーン)1446により設定され、この再生シーケンスは1個のCell指定、もしくは複数のCellのつながり情報により記述される。例えば図3(h)ではPGC1446はCell1441とCell1442とCell1443のつながりとして再生プログラムを構成している(CellとPGCの関係についての詳細説明は後述する)。

【0060】<4>Allocation Map Table(アロケーションマップテーブル)の内容
前述したようにDVD-RAMディスクの記録領域は複数のセクター(Sector)に分割され、内周側から順に昇順で連続してセクター番号(LSN: Logical Sector Number)が付けられている。

【0061】今、情報記録媒体(Optical Disk 1001)のData Area 1004内に以下の手順で映像情報を記録した場合を考える。

【0062】(1)情報記録媒体(Optical Disk 1001)におけるData Area 1004内のセクター番号(LSN) a+1からgまでの連続領域(a<g)にAV File 1401記録領域を確保する。

【0063】(2)AV File 1401記録領域内のセクター番号(LSN) b+1からcまでの連続領域(b<c)にVOB#1 1461のデータを記録する。

【0064】(3)AV File 1401記録領域内のセクター番号(LSN) d+1からeまでの連続領域(d<e)にVOB#2 1462のデータを記録する。

【0065】上記(1)から(3)までの処理の結果、AV File 1401内にはセクター番号(LSN)で“a+1からbまで”“c+1からdまで”“e+1からgまで”の3箇所の未記録領域が残っている。次に、この未記録領域にデータサイズが大きな

VOB #3 の映像情報を記録する場合は以下の通りである。

【0066】(4) AV File 1401 記録領域内の未記録領域サイズに合わせて VOB #3 のデータを複数に分割する。

【0067】(5) 分割された VOB #3 の最初のデータをセクター番号 (LSN) $a+1$ から b までの連続領域 ($a < b$) に記録する。

【0068】(6) 分割された VOB #3 の次のデータをセクター番号 (LSN) $c+1$ から d までの連続領域 ($c < d$) に記録する。

【0069】(7) 分割された VOB #3 の最後のデータをセクター番号 (LSN) $f+1$ から g までの連続領域 ($f < g$) に記録する。

【0070】その結果、AV File 1401 内にはセクター番号 (LSN) で " $e+1$ から f まで" の未記録領域 1460 が残っている。という処理が必要となる。以上の (1) から (7) までの処理の結果得られた AV File 1401 内の各 VOB の物理的記録位置分布を図4に示す。

【0071】上記の説明から分かるように AV File 1401 内のデータを部分消去したり、AV File 1401 内の未記録領域に新たなデータの追加記録を繰り返すと、VOB #3 1463、1464、1465 の例のように1個の VOB データを複数箇所に分散記録する必要性が生じる。

【0072】このように同一の AV File 1401 内で分散記録された各データの各 VOB 毎の物理的記録位置分布を示した情報が図1 (f) に示した Allocation Map Table 1105 である。図4のデータ配置を具体例とした場合の Allocation Map Table 1105 の情報内容を図5に示す。Allocation Map Table 1105 は未記録領域の位置分布情報 1621 と各 VOB 毎のデータ記録位置分布情報 1622、1623、1624 から構成される。

【0073】各 VOB 内において連続するセクター番号のつながりが確保されている塊を "Extent (エクステント)" と定義する。図4では VOB #3 のデータは3箇所のもとまにわかれて記録されている。上記の例ではセクター番号 (LSN: Logical Sector Number) $a+1$ から b までが連続するセクター番号のつながりを持つのでこの領域は "Extent # γ 1473" を構成している。つまり VOB #3 のデータが記録されている位置分布は Extent # γ 1473、Extent # δ 1474、Extent # ϵ 1475 の3箇所を持つことになる。

【0074】図5に示した Allocation Map Table 1105 内の未記録領域と個々の VOB に関する位置分布情報には始めに Extent 数 1601、1602、1603、1604 が記録されている。その後、各 Extent

毎の先頭アドレス 1606、1607、1608、1609、1610、1611 と、その Extent サイズ 1614、1615、1616、1617、1618、1619 が記録されている。先頭アドレスは AV File 1401 の先頭セクター番号 (Logical Sector Number) からの "差分番号" で表現されている。このように差分番号で表現すると、AV File 1401 内容全体を別の情報記録媒体に移植した時に Allocation Map Table 1105 内の情報変更が不用となりファイルの移植性が向上する。また、図5に示すように Extent サイズはセクター数で表現している。図5のように Extent サイズを表現する代わりに Extent の最終アドレスで表現することも可能である。

【0075】DVD-RAMディスク規格では、情報記録媒体 (Optical Disk 1001) 上の物理的なアドレスを示す情報は物理セクター番号 (PSN: Physical Sector Number) と呼び、ファイルシステムで扱う全体のアドレスを論理セクター番号 (LSN: Logical Sector Number) と呼び、図1 (a) の Data Area 1004 内でファイルシステム上で定義されるアドレスを論理ブロック番号 (LBN: Logical Block Number) と呼んで区別している。しかしその記述方法を忠実に従うと説明内容が煩雑になる。そのため図4、図5では理解の容易性を重視し、論理セクター番号 (LSN: Logical Sector Number) の表現で説明している。

【0076】<5> Playback Control Information 1021 の内容

Playback Control Information 1021 内容について図6と図7を用いて説明する。Playback Control Information 1021 内の PGC Control Information (PGC 制御情報) 1103 は図6に示されるデータ構造を持ち、PGCとCellによって再生順序が決定される。PGCは、Cellの再生順序を指定した一連の再生を実行する単位を示す。Cellは、図3 (f) に示したように各 VOB 内の再生データを開始アドレスと終了アドレスで指定した再生区間を示す。

【0077】PGC Control Information 1103 は、PGC Information Management Information (PGC 情報管理情報) 1052、1つ以上の Search Pointer of PGC Information (PGC 情報のサーチポインタ) 1053、1054 及び PGC Information (PGC 情報) 1055、1056、1057 から構成される。

【0078】PGC Information Management Information 1052 には、PGCの数を示す情報 (Number of PGC Information) が含まれる。Search Pointer of PGC Information 1053、1054 は、各 PGC Information の先頭をポイントしており、サーチを容易にする。PGC Information 1055、1056、1057 は、PGC General Information 1061 及び1つ以上の Cell Play

back Information 1062、1063から成る。PGC General Information 1061には、PGCの再生時間やCellの数を示す情報(Number of Cell Playback Information)が含まれる。

【0079】図7に示すように、再生データはCellとしてCell-AからCell-Fまでの再生区間で指定され、各PGCにおいてPGC Informationが定義されている。

【0080】(1) PGC#1は、連続する再生区間を指定したCellで構成される例を示し、その再生順序は、Cell-A → Cell-B → Cell-Cとなる。

【0081】(2) PGC#2は、断続された再生区間を指定したCellで構成される例を示し、その再生順序は、Cell-D → Cell-E → Cell-Fとなる。

【0082】(3) PGC#3は、再生方向や重複再生に関わらず飛び飛びに再生可能である例を示し、その再生順序は、Cell-E → Cell-A → Cell-D → Cell-B → Cell-Eとなる。

【0083】<6> Video Title Set Information (ビデオタイトルセットインフォメーション) 1106の内容

図8に示すように、Video Title Set Information 1106内には、

- ・ Video Title Set General Information (ビデオタイトルセットジェネラルインフォメーション) 1751: Video Title Set の一般的な内容項目に関する情報

- ・ Video Object Sequence Information (ビデオオブジェクトシーケンスインフォメーション) 1752: 図3のデーター構造ではVideo Title Set 1402 (=AV File) 内の全VOBに対してシリアルな順番が設定されている。このシーケンスに従った各VOBの順番情報がここに記述されている

- ・ Part_of_Titles Information (パートオブタイトルインフォメーション) 1753: AV File 1401内に記録された各 Objects データーはデーター管理と検索を目的として関連の有るデーター毎にグルーピングされ、各グループ毎にビデオタイトル名が設定される。上記グループ (Part_of_Title) は VOB の集合体で構成される。この Part_of_Title 毎に含まれる VOB 情報がここに記述されている

- ・ Video Title Set Time Map Table (ビデオタイトルセットタイムマップテーブル) 1754: Video Title Set (ビデオタイトルセット) 1402 内の Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012 と Audio Objects (オーディオオブジェクト) 1014 に分類される VOB に関して上記 Video Object Sequence (ビデオオブジェクトシーケンス) に従った特定時間間隔毎の VOB位置情報が記録されている

【0084】Video Object Sequence Information (ビデオオブジェクトシーケンスインフォメーション) 17

52 内の具体的なデーター構造は、図8の右側に示すように、始めに Video Title Set (ビデオタイトルセット) に含まれる全 VOB 数 1756 が記録されている。その後にシーケンス (Video Object Sequence) 順に従って順番に該当する VOB の VOB_ID 1757、1758、…が記録されている。

【0085】Video Object Sequence Information 1752で示されるシーケンスは例えば、“AV File 1401 への記録順 (記録時刻の早い順)” “図4に示したような情報記録媒体 (Optical Disk) 上の記録配列順” “VOB サイズ順” などユーザーや情報記録再生装置側で任意に設定できる。VTS (Video Title Set) 1402内の全 VOB をシーケンシャルに順序付ける事に、1本のテープ上に映像を記録する VTR と類似したユーザーインターフェースを提供することが出来る。

【0086】例えば、

- ・ テープの早送り (FF)、巻き戻し (FR) により見たい場所を探す
- ・ テープの早送り (FF) による全体の記録内容を確認する

- ・ テープの早送り (FF)、巻き戻し (FR) により既に録画された不用場所を探し、その不用場所に新しい映像情報を重ね書きするなどの処理を Video Object Sequence Information 1752 を利用して行うことができる。

【0087】図8の右側に記載した Video Object Sequence Information 1752 情報内容について図9を用いて説明を行う。まず情報記録媒体 (Optical Disk) 上の配列順が図4に示した状態で VOB #1 ~ VOB #3 が記録され、この記録順番が “<4> Allocation Map Table の内容” で説明した (1) ~ (7) の順に従ってなされた場合を考える。これらのデーターに対して “AV File 1401 への記録順 (記録時刻の早い順)” でシーケンス順序を設定した場合のシーケンス配列は図9 (a3) となる。図4と比較して Extent #α 1471から Extent #ε 1470 までの配列順が変わっていることがわかる。図8の “Video Object Sequence における最初の VOB_ID 1757” は図9 (a3) の “VOB #1 1461” を指し、“Video Object Sequence” における2番目の VOB_ID 1758” は図9 (a3) の “VOB #2 1462” を指している。

【0088】図9 (b3) は Video Object Sequence Information 1752 で指定された別の実施例を示している。VOB #A 1771、VOB #B 1772 は Video Objects (ビデオオブジェクト) 1012 に属し (分類され)、VOB #C 1773、VOB #F 1776、VOB #G 1777 は Audio Objects (オーディオオブジェクト) 1014 に属し (分類さ

れ)、VOB #D1774、VOB #E1775 は Picture Objects (ピクチャオブジェクト) 1013 に属している。このように VOB の種類に依らず混在してシーケンス順序を指定できる。図9では最後にまとめて Thumbnail Objects (サムネイルオブジェクト) 1016 に属する VOB (VOB #H1778、VOB #I1779) が設定されている。

【0089】次に、図10を参照して、映像情報記録用情報記録再生装置 (ビデオレコーダー) の概略構造について説明する。

【0090】ビデオレコーダーの装置本体は、大まかに言って情報記録媒体 (光ディスク) 201 を回転駆動し、この情報記録媒体 (光ディスク) 201 に対して映像情報の録画と再生を実行するディスクドライブ部と、録画側を構成するエンコード部1550と、再生側を構成するデコード部1560と、内部にROMやRAM (半導体メモリ) を内蔵し、装置本体の動作を制御するシステム制御部 (MPU部) 1530とで構成されている。

【0091】エンコード部1550は、ADC (アナログ・デジタル変換器) 1552と、ビデオエンコーダ (Vエンコーダ) 1553と、オーディオエンコーダ (Aエンコーダ) 1554と、副映像エンコーダ (SPエンコーダ) 1555と、フォーマット1556と、バッファメモリ1557とを備えている。

【0092】ADC1552には、AV入力部1542からの外部アナログビデオ信号や外部アナログオーディオ信号、あるいはTVチューナ1544からのアナログTV信号+アナログ音声信号が入力される。このADC1552は、入力されたアナログビデオ信号を、たとえばサンプリング周波数13.5MHz、量子化ビット数8ビットでデジタル化する。(すなわち、輝度成分Y、色差成分C_r (またはY-R) および色差成分C_b (またはY-B) それぞれが、8ビットで量子化される。) 同様に、ADC1552は、入力されたアナログオーディオ信号を、たとえばサンプリング周波数48kHz、量子化ビット数16ビットでデジタル化する。

【0093】なお、ADC1552にアナログビデオ信号およびデジタルオーディオ信号が入力されるときは、ADC1552はデジタルオーディオ信号をスループスさせる。(デジタルオーディオ信号の内容は変更せず、デジタル信号に付随するジッタだけを低減させる処理、あるいはサンプリングレートや量子化ビット数を変更する処理等は行っても良い)。

【0094】一方、ADC1552にデジタルビデオ信号およびデジタルオーディオ信号が入力されるときは、ADC1552はデジタルビデオ信号およびデジタルオーディオ信号をスループスさせる。(これらのデジタル信号に対して、内容は変更することなく、ジッタ低減処理やサンプリングレート変更処理等は行っても良

い。) 上記ビデオ信号入力以外に例えばデジタルカメラ1543による静止画像情報が入力された場合はADC1552を経由する事無く直接Vエンコーダー1553に情報入力される。

【0095】ADC1552からのデジタルビデオ信号成分は、ビデオエンコーダ (Vエンコーダ) 1553を介してフォーマット1556に送られる。また、ADC1552からのデジタルオーディオ信号成分は、オーディオエンコーダ (Aエンコーダ) 1554を介してフォーマット1556に送られる。あるいはVエンコーダー1553に直接入力された静止画像信号はVエンコーダー1553からフォーマット1556に送られる。

【0096】Vエンコーダ1553は、入力されたデジタルビデオ信号を、MPEG2またはMPEG1規格に基づき、可変ビットレートで圧縮されたデジタル信号に変換する機能を持つ。

【0097】またデジタルカメラ1543には静止画像情報はビットマップ形式やJPEG形式などのフォーマット形式で記録されている。それに対して本発明では情報記録媒体 (光ディスク) 201にはMPEG2の1ピクチャー形式で静止画像が記録される。そのため本発明では、“ビットマップ → MPEG2” “JPEG → MPEG2” などのフォーマット変換機能もVエンコーダー1553に持たせている。

【0098】また、Aエンコーダ1554は、入力されたデジタルオーディオ信号を、MPEGまたはAC-3規格に基づき、固定ビットレートで圧縮されたデジタル信号 (またはリニアPCMのデジタル信号) に変換する機能を持つ。

【0099】ビデオ信号がAV入力部1542から入力された場合 (たとえば副映像信号の独立出力端子付DV Dビデオプレーヤからの信号)、あるいはこのようなデータ構成のビデオ信号が放送されてそれがTVチューナ1544で受信された場合は、ビデオ信号中の副映像信号成分 (副映像バック) が、副映像エンコーダ (SPエンコーダ) 1555に入力される。SPエンコーダ1555に入力された副映像データは、所定の信号形態にアレンジされて、フォーマット1556に送られる。

【0100】フォーマット1556は、バッファメモリ1557をワークエリアとして使用しながら、入力されたビデオ信号、オーディオ信号、副映像信号等に対して所定の信号処理を行い、所定のフォーマット (ファイル構造) に合致した記録データをデータプロセッサ1536に出力する。

【0101】デジタル放送の場合には映像信号はMPEG2のTS (トランスポートストリーム) 形式で送信される。一般に情報記録媒体 (光ディスク) 201には映像信号がMPEG2のフォーマットで記録される場合にはPS (プログラムストリーム) 形式が使われる。従ってデジタル放送を受信した場合には、受信信号はTVチ

ユーザー1544から直接フォーマット1556に送られ、フォーマット1556内で「TS → PS 変換」が行われる。

【0102】ここで、上記記録データを作成するための標準的なエンコード処理内容を簡単に説明しておく。すなわち、エンコード部1550においてエンコード処理が開始されると、ビデオ（主映像）データおよびオーディオデータのエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。次に、設定されたパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、設定された平均転送レート（記録レート）に最適な符号量の分配が計算される。こうしてプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。

【0103】プリエンコードの結果、データ圧縮量が不十分な場合（録画しようとする情報記録媒体（光ディスク）201に希望のビデオプログラムが収まり切らない場合）、再度プリエンコードする機会を持てるなら（たとえば録画のソースがビデオテープあるいはビデオディスクなどの反復再生可能なソースであれば）、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データがそれ以前にプリエンコードした主映像データ部分と置換される。このような一連の処理によって、主映像データおよびオーディオデータがエンコードされ、記録に必要な平均ビットレートの値が、大幅に低減される。

【0104】同様に、副映像データをエンコードするに必要なパラメータが設定され、エンコードされた副映像データが作成される。

【0105】以上のようにしてエンコードされた主映像データ、オーディオデータおよび副映像データが組み合わされて、所望のビデオオブジェクトのデータ構造に変換される。

【0106】すなわち、主映像データ（ビデオデータ）の最小単位としてのセルが設定され、次にプログラムチェーンを構成するセルの構成、主映像、副映像およびオーディオの属性等が設定され（これらの属性情報の一部は、各データをエンコードする時に得られた情報が利用される）、種々な情報を含めた管理情報がセルに関する情報が管理情報記録領域（Control Information 1011）内に記録される。

【0107】エンコードされた主映像データ、オーディオデータおよび副映像データは一定サイズ（2048バイト）のバックに細分化される。これらのバックには、ダミーバックが適宜挿入される。なお、ダミーバック以外のバック内には、適宜、PTS（プレゼンテーションタイムスタンプ）、DTS（デコードタイムスタンプ）等のタイムスタンプが記述される。副映像のPTSについては、同じ再生時間帯の主映像データあるいはオーディオデータのPTSより任意に遅延させた時間を記述す

ることができる。

【0108】そして各データのタイムコード順に再生可能なように、VOBU単位で各データセルが配置されて、複数のセルで構成されるVOBが構成される。

【0109】なお、映像情報記録用情報記録再生装置（ビデオレコーダー）から映像情報をデジタルコピーする場合は、上記セル、プログラムチェーン、管理データ、タイムスタンプ等の内容は初めから決まっているので、これらを改めて作成する必要はない。

【0110】情報記録媒体（光ディスク）201に対して情報の読み書き（録画および/または再生）を実行するディスクドライブ部は、ディスクチェンジャ部1500と、情報記録再生部101と、一時記憶部1534と、データプロセス1536と、システムタイムカウンタ（またはシステムタイムクロック；STC）1538とを備えている。

【0111】一時記憶部1534は情報記録再生部101を介して情報記録媒体（光ディスク）201に書き込まれるデータ（エンコード部1550から出力されるデータ）のうちの一定量分をバッファリングしたり、情報記録再生部101を介して情報記録媒体（光ディスク）201から再生されたデータ（デコード部1560に入力されるデータ）のうちの一定量分をバッファリングするのに利用される。

【0112】たとえば一時記憶部1534が4Mバイトの半導体メモリ（DRAM）で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートでおよそ8秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。また、一時記憶部1534が16MバイトのEEPROM（フラッシュメモリ）で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートでおよそ30秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。さらに、一時記憶部1534が100Mバイトの超小型HDD（ハードディスク）で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートで3分以上の記録または再生データのバッファリングが可能となる。

【0113】一時記憶部1534は録画途中で情報記録媒体（光ディスク）201を使い切ってしまった場合において、情報記録媒体（光ディスク）201が新しいディスクに交換されるまでの録画情報を一時記憶しておくことに利用できる。

【0114】また一時記憶部1534は情報記録再生部101として2倍速以上の高速記録再生部を採用した場合において一定時間内に通常ドライブより余分に読み出されたデータを一時記憶しておくことにも利用できる。再生時の読み取りデータを一時記憶部1534にバッファリングしておけば、振動ショック等で図11の光学ヘッド202が読み取りエラーを起こした時でも一時記憶部1534にバッファリングされた再生データを切り替え使用することによって再生映像が途切れないようにで

きる。

【0115】図10では、図示しないが、映像情報記録用情報記録再生装置（ビデオレコーダー）に外部カードスロットを設けておけば上記EEPROMはオプションのICカードとして別売できる。また映像情報記録用情報記録再生装置（録再レコーダー）に外部ドライブスロットあるいはSCSIインターフェイスを設けておけば、上記HDDもオプションの拡張ドライブとして別売できる。

【0116】なおパーソナルコンピュータをソフトウェアでDVDビデオレコーダ化する形態では、パーソナルコンピュータ自身のハードディスクドライブの空き領域の一部またはメインメモリの一部を一時記憶部1534として利用できる。

【0117】データプロセッサ1536はシステム制御部（MPU部）（ROM/RAM内蔵）1530の制御にしたがって、

- ・エンコーダ部1550からの録画用の映像情報信号の映像情報記録再生部101への供給
 - ・情報記録再生部101から再生された映像情報信号を取り出した後、他部分への転送処理
 - ・情報記録媒体（光ディスク）201に記録された管理情報（Control Information 1011）の書き換え処理
 - ・情報記録媒体（光ディスク）201に記録されたデータである映像情報や管理情報（Control Information 1011）の部分の削除処理
- などを行う。

【0118】システム制御部1530は、MPU（またはCPU）、制御プログラム等が書き込まれたICメモリであるROM、およびプログラム実行に必要なワークエリアを提供するICメモリであるRAMを含んでいる。

【0119】システム制御部1530の実行結果のうち映像情報記録用情報記録再生装置（録再レコーダー）のユーザに通知すべき内容はビデオレコーダ表示部1548に表示される。

【0120】なおシステム制御部（MPU部）1530がディスクチェンジャ部1500、情報記録再生部101、データプロセッサ1536、エンコーダ部1550および/またはデコーダ部1560を制御するタイミングはSTC1538からの時間データに基づいて、実行することができる（録画・再生の動作は、通常はSTC1538からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理は、STC1538とは独立したタイミングで実行されてもよい）。

【0121】デコーダ部1560は情報記録媒体（光ディスク）201に記録されているバック構造を持つ映像情報から各バックを分離して取り出すセパレータ1562と、バック分離その他の信号処理実行時に使用するメモリ1563、セパレータ1562で分離された主映像

データ（ビデオバックの内容）をデコードするビデオデコーダ（Vデコーダ）1564、セパレータ1562で分離された副映像データ（副映像（サブピクチャー）バックの内容）をデコードする副映像デコーダ（SPデコーダ）1565、セパレータ1562で分離されたオーディオデータ（オーディオバックの内容）をデコードするオーディオデコーダ（Aデコーダ）1568、Vデコーダ1564からのビデオデータにSPデコーダ1565からの副映像データを適宜合成し、主映像にメニュー、ハイライトボタン、字幕その他の副映像を重ねて出力するビデオプロセッサ1566、ビデオプロセッサ1566からのデジタルビデオ出力をアナログビデオ信号に変換するビデオ・デジタル・アナログ変換器（V・DAC）1567、Aデコーダ1568からのデジタルオーディオ出力をアナログオーディオ信号に変換するオーディオ・デジタル・アナログ変換器（A・DAC）1567を備えている。

【0122】V・DAC1567からのアナログビデオ信号（アナログ状態の映像情報信号）およびA・DAC1567からのアナログオーディオ信号は、AV出力部1546を介して、図示しない外部コンポーネント（2チャネル〜6チャネルのマルチチャネルステレオ装置+モニタTVまたはプロジェクト）に供給される。

【0123】システム制御部（MPU部）1530から出力されるOSD（On Screen Display）データは、デコーダ部1560のセパレータ1562に入力され、Vデコーダ1564を通じて（とくにデコーダ処理はされない）ビデオプロセッサ1566に入力される。すると、このOSDデータが主映像に重畳され、それがAV出力部1546に接続された外部モニタTVに供給される。すると警告文が主映像とともに表示される。

【0124】次に、図11を参照して、情報記録再生部（情報系ブロック）101の内部構造を説明する。

【0125】＜A＞情報記録再生部の機能説明

＜A-1＞情報記録再生部の基本機能

情報記録再生部では、

- ・情報記録媒体（光ディスク）201上の所定位置に集光スポットを用いて、新規情報の記録あるいは書き換え（情報の消去も含む）を行う
- ・情報記録媒体（光ディスク）201上の所定位置から集光スポットを用いて、すでに記録されている情報の再生を行う

【0126】＜A-2＞情報記録再生部の基本機能達成手段

上記の基本機能を達成する手段として情報記録再生部では、

- ・情報記録媒体201上のトラック（図示して無い）に沿って集光スポットをトレース（追従）させる
- ・情報記録媒体201に照射する集光スポットの光量を

変化させて情報の記録／再生／消去の切り替えを行う
・外部から与えられる記録信号を高密度かつ低エラー率で記録するために最適な信号に変換する
を行っている。

【0127】機構部分の構造と検出部分の動作
<B-1>光学ヘッド202基本構造と信号検出回路
<B-1-1>光学ヘッド202による信号検出
光学ヘッド202は、基本的には図示して無いが光源である半導体レーザー素子と光検出器と対物レンズから構成されている。

【0128】半導体レーザー素子から発光されたレーザー光は対物レンズにより情報記録媒体（光ディスク）201上に集光される。情報記録媒体（光ディスク）201の光反射膜もしくは光反射性記録膜で反射されたレーザー光は光検出器により光電変換される。

【0129】光検出器で得られた検出電流はアンプ213により電流-電圧変換されて検出信号となる。この検出信号はフォーカス・トラックエラー検出回路217あるいは値化回路212で処理される。一般的には光検出器は複数の光検出領域に分割され、各光検出領域に照射される光量変化を個々に検出している。この個々の検出信号に対してフォーカス・トラックエラー検出回路217で和・差の演算を行いフォーカスずれとトラックずれの検出を行う。情報記録媒体（光ディスク）201の光反射膜もしくは光反射性記録膜からの反射光量変化を検出して情報記録媒体201上の信号を再生する。

【0130】<B-1-2>フォーカスずれ検出方法
フォーカスずれ量を光学的に検出する方法として、
・非点収差法：情報記録媒体（光ディスク）201の光反射膜もしくは光反射性記録膜で反射されたレーザー光の検出光路に図示して無いが非点収差を発生させる光学素子を配置し、光検出器上に照射されるレーザー光の形状変化を検出する方法。光検出領域は対角線状に4分割されている。各検出領域から得られる検出信号に対し、フォーカス・トラックエラー検出回路217内で対角和間の差を取ってフォーカスエラー検出信号を得る。

【0131】・ナイフエッジ法：情報記録媒体201で反射されたレーザー光に対して非対称に一部を遮光するナイフエッジを配置する方法。光検出領域は2分割され、各検出領域から得られる検出信号間の差を取ってフォーカスエラー検出信号を得る）のどちらかを使う場合が多い。

【0132】<B-1-3>トラックずれ検出方法
情報記録媒体（光ディスク）201はスパイラル状態または同心円状のトラックを有し、トラック上に情報が記録される。このトラックに沿って集光スポットをトレースさせて情報の再生もしくは記録／消去を行う。安定して集光スポットをトラックに沿ってトレースさせるため、トラックと集光スポットの相対的位置ずれを光学的に検出する必要がある。トラックずれ検出方法としては、一

般に、

・DPD（Differential Phase Detection）法：情報記録媒体（光ディスク）201の光反射膜もしくは光反射性記録膜で反射されたレーザー光の光検出器上での強度分布変化を検出する。光検出領域は対角線状に4分割されている。各検出領域から得られる検出信号に対し、フォーカス・トラックエラー検出回路217内で対角和間の差を取ってトラックエラー検出信号を得る。

【0133】・Push-Pull法：情報記録媒体201で反射されたレーザー光の光検出器上での強度分布変化を検出する。光検出領域は2分割され、各検出領域から得られる検出信号間の差を取ってトラックエラー検出信号を得る。

【0134】・Twin-Spot法：半導体レーザー素子と情報記録媒体201間の送光系に回折素子などを配置して光を複数に波面分割し、情報記録媒体201上に照射する±1次回折光の反射光量変化を検出する。再生信号検出用の光検出領域とは別に+1次回折光の反射光量と-1次回折光の反射光量を個々に検出する光検出領域を配置し、それぞれの検出信号の差を取ってトラックエラー検出信号を得る。などがある。

【0135】<B-1-4>対物レンズアクチュエーター構造

半導体レーザー素子から発光されたレーザー光を情報記録媒体201上に集光させる対物レンズ（図示されて無い）は対物レンズアクチュエーター駆動回路218の出力電流に応じて2軸方向に移動可能な構造になっている。この対物レンズの移動方向は、

・フォーカスずれ補正用に情報記録媒体201に対する垂直方向に移動する
・トラックずれ補正用に情報記録媒体201の半径方向に移動する

図示して無いが対物レンズの移動機構を対物レンズアクチュエーターと呼ぶ。

【0136】対物レンズアクチュエーター構造としては、

・軸揺動（じくしゅうどう）方式：中心軸（シャフト）に沿って対物レンズと一体のブレードが移動する方式で、ブレードが中心軸に沿った方向に移動してフォーカスずれ補正を行い、中心軸を基準としたブレードの回転運動によりトラックずれ補正を行う方法

・4本ワイヤー方式：対物レンズ一体のブレードが固定系に対し4本のワイヤーで連結されており、ワイヤーの弾性変形を利用してブレードを2軸方向に移動させる方法

が多く使われている。いずれの方式も永久磁石とコイルを持ち、ブレードに連結したコイルに電流を流す事によりブレードを移動させる構造になっている。

【0137】<B-2>情報記録媒体201の回転制御系

スピンドルモーター204の駆動力によって回転する回転アーム221上に情報記録媒体(光ディスク)201を装着する。

【0138】情報記録媒体201の回転数は情報記録媒体201から得られる再生信号によって検出する。すなわちアンプ213出力の検出信号(アナログ信号)は2値化回路212でデジタル信号に変換され、この信号からPLL回路211により一定周波数(基準クロック信号)を発生させる。情報記録媒体回転速度検出回路214ではこの信号を用いて情報記録媒体201の回転数を検出し、その値を出力する。

【0139】情報記録媒体201上で再生あるいは記録/消去する半径位置に対応した情報記録媒体回転数の対応アームは半導体メモリー219にあらかじめ記録して有る。再生位置もしくは記録/消去位置が決まると、制御部220は半導体メモリー219情報を参照して情報記録媒体201の目標回転数を設定し、その値をスピンドルモーター駆動回路215に通知する。

【0140】スピンドルモーター駆動回路215では、この目標回転数と情報記録媒体回転速度検出回路214の出力信号(現状での回転数)との差を求め、その結果に応じた駆動電流をスピンドルモーター204に与えてスピンドルモーター204の回転数が一定になるように制御する。情報記録媒体回転速度検出回路214の出力信号は情報記録媒体201の回転数に対応した周波数を有するパルス信号で、スピンドルモーター駆動回路215ではこの信号の周波数とパルス位相の両方に対して制御する。

【0141】<B-3>光学ヘッド移動機構
情報記録媒体201の半径方向に光学ヘッド202を移動させるため光学ヘッド移動機構(送りモーター)203を持つている。

【0142】光学ヘッド202を移動させるガイド機構として棒状のガイドシャフトを利用する場合が多く、このガイドシャフトと光学ヘッド202の一部に取り付けられたブッシュ間の摩擦を利用して光学ヘッド202が移動する。それ以外に回転運動を使用して摩擦力を軽減させたベアリングを用いる方法も有る。

【0143】光学ヘッド202を移動させる駆動力伝達方法は図示して無いが固定系にピニオン(回転ギヤ)の付いた回転モーターを配置し、ピニオンとかみ合う直線状のギヤであるラックを光学ヘッド202の側面に配置して回転モーターの回転運動を光学ヘッド202の直線運動に変換している。それ以外の駆動力伝達方法としては固定系に永久磁石を配置し、光学ヘッド202に配置したコイルに電流を流して直線的方向に移動させるリニアモーター方式を使う場合もある。

【0144】回転モーター、リニアモーターいずれの方式でも基本的には送りモーターに電流を流して光学ヘッド202移動用の駆動力を発生させている。この駆動用

電流は送りモーター駆動回路216から供給される。

【0145】<C>各制御回路の機能
<C-1>集光スポットトレース制御
フォーカスずれ補正あるいはトラックずれ補正を行うため、フォーカス・トラックエラー検出回路217の出力信号(検出信号)に応じて光学ヘッド202内の対物レンズアクチュエーター(図示して無い)に駆動電流を供給する回路が対物レンズアクチュエーター駆動回路218である。高い周波数領域まで対物レンズ移動を高速応答させるため、対物レンズアクチュエーターの周波数特性に合わせた特性改善用の位相補償回路を内部に有している。

【0146】対物レンズアクチュエーター駆動回路218では制御部220の命令に応じて、
・フォーカス/トラックずれ補正動作(フォーカス/トラックループ)のON/OFF処理
・情報記録媒体201の垂直方向(フォーカス方向)へ対物レンズを低速で移動させる処理(フォーカス/トラックループOFF時に実行)
・キックパルスを用いて情報記録媒体201の半径方向(トラックを横切る方向)にわずかに動かして、集光スポットを隣のトラックへ移動させる処理を行う。

【0147】<C-2>レーザー光量制御
<C-2-1>再生と記録/消去の切り替え処理
再生と記録/消去の切り替えは情報記録媒体201上に照射する集光スポットの光量を変化させて行う。

【0148】相変化方式を用いた情報記録媒体に対しては一般的に、

[記録時の光量] > [消去時の光量] > [再生時の光量]
の関係が成り立ち、光磁気方式を用いた情報記録媒体に対しては一般的に、
[記録時の光量] [消去時の光量] > [再生時の光量]
の関係がある。

【0149】光磁気方式の場合には記録/消去時には情報記録媒体201に加える外部磁場(図示して無い)の極性を変えて記録と消去の処理を制御している。

【0150】情報再生時には情報記録媒体201上には一定の光量を連続的に照射している。

【0151】新たな情報を記録する場合には、この再生時の光量の上にパルス状の断続的光量を上乗せる。半導体レーザー素子が大きな光量でパルス発光した時に情報記録媒体201の光反射性記録膜が局所的に光学的変化もしくは形状変化を起こし、記録マークが形成される。すでに記録されている領域の上に重ね書きする場合も同様に半導体レーザー素子をパルス発光させる。

【0152】すでに記録されている情報を消去する場合にも、再生時よりも大きな一定光量を連続照射する。連

統的に情報を消去する場合にはセクター単位など特定周
期毎に照射光量を再生時に戻し、消去処理と平行して間
欠的に情報再生を行う。間欠的に消去するトラックのト
ラック番号やアドレスを再生し、消去トラックの誤りが
無い事を確認しながら消去処理を行っている。

【0153】<C-2-2>レーザ発光制御
図示して無いが光学ヘッド202内には半導体レーザ
素子の発光量を検出するための光検出器を内蔵してい
る。半導体レーザ駆動回路205ではその光検出器出力
(半導体レーザ素子発光量の検出信号)と記録/再
生/消去制御波形発生回路206から与えられる発光基
準信号との差を取り、その結果に基づき半導体レーザ
への駆動電流をフィードバックしている。

【0154】<D>機構部分の制御系に関する諸動作
<D-1>起動制御
情報記録媒体(光ディスク)201を回転テーブル22
1上に装着し、起動制御を開始すると、以下の手順に従
って処理が行われる。

【0155】(1)制御部220からスピンドルモータ
ー駆動回路215に目標回転数が伝えられ、スピンドル
モーター駆動回路215からスピンドルモータ204
に駆動電流が供給されてスピンドルモータ204の回
転が開始する。

【0156】(2)同時に制御部220から送りモータ
ー駆動回路216に対してコマンド(実行命令)が出さ
れ、送りモーター駆動回路216から光学ヘッド駆動機
構(送りモータ)203に駆動電流が供給されて光学
ヘッド202が情報記録媒体201の最内周位置に移動
する。情報記録媒体201の情報が記録されている領域
を越えてさらに内周部に光学ヘッド202が来ている事
を確認する。

【0157】(3)スピンドルモータ204が目標回
転数に到達すると、そのステータス(状況報告)が制御
部220に出される。

【0158】(4)制御部220から記録/再生/消去
制御波形発生回路206に送られる再生光量信号に合わ
せて半導体レーザ駆動回路205から光学ヘッド202
内の半導体レーザ素子に電流が供給されてレーザ
発光を開始する。

【0159】*情報記録媒体(光ディスク)201の種
類によって再生時の最適照射光量が異なる。起動時には
そのうちの最も照射光量の低い値に設定する。

【0160】(5)制御部220からのコマンドに従っ
て光学ヘッド202内の対物レンズ(図示して無い)を
情報記録媒体201から最も遠ざけた位置にずらし、ゆ
っくりと対物レンズを情報記録媒体201に近付けるよ
う対物レンズアクチュエータ駆動回路218が制御す
る。

【0161】(6)同時にフォーカス・トラックエラー
検出回路217でフォーカスずれ量をモニターし、焦点

が合った位置近傍に対物レンズが来た時ステータスを
出して制御部220に通知する。

【0162】(7)制御部220ではその通知をもち
ろと、対物レンズアクチュエータ駆動回路218に対し
てフォーカスループをONにするようコマンドを出す。

【0163】(8)制御部220はフォーカスループ
をONにしたまま送りモータ駆動回路216にコマンド
を出して光学ヘッド202をゆっくり情報記録媒体20
1の外周部方向へ移動させる。

【0164】(9)同時に光学ヘッド202からの再生
信号をモニターし、光学ヘッド202が情報記録媒体2
01上の記録領域に到達したら光学ヘッド202の移動
を止め、対物レンズアクチュエータ駆動回路218に
対してトラックループをONさせるコマンドを出す。

【0165】(10)情報記録媒体(光ディスク)20
1の内周部に記録されている“再生時の最適光量”と
“記録/消去時の最適光量”を再生し、その情報が制御
部220を経由して半導体メモリ219に記録され
る。

【0166】(11)さらに制御部220ではその“再
生時の最適光量”に合わせた信号を記録/再生/消去制
御波形発生回路206に送り、再生時の半導体レーザ
素子の発光量を再設定する。

【0167】(12)情報記録媒体201に記録され
ている“記録/消去時の最適光量”に合わせて記録/消
去時の半導体レーザ素子の発光量が設定される。

【0168】<D-2>アクセス制御
<D-2-1>情報記録媒体201上のアクセス先情報
の再生

情報記録媒体201上のどの場所でのどのような内容の情
報が記録されているかに付いての情報は情報記録媒体2
01の種類により異なり、一般的には情報記録媒体20
1内の、

- ・ディレクトリ管理領域: 情報記録媒体201の内周
領域もしくは外周領域にまとまって記録して有る
- ・ナビゲーションパック: MPEG2のPS(Program
Stream)のデータ構造に準拠したVOBS(Video
Object Set)の中に含まれ、次の映像がどこに記録して
有るかの情報が記録されている

などに記録して有る。

【0169】特定の情報を再生あるいは記録/消去した
い場合には、まず上記の領域内の情報を再生し、そこで
得られた情報からアクセス先を決定する。

【0170】<D-2-2>アクセス制御
制御部220ではアクセス先の半径位置を計算で求め、
現状の光学ヘッド202位置との間の距離を割り出す。

【0171】光学ヘッド202移動距離に対して最も短
時間で到達出来る速度曲線情報が事前に半導体メモリ
219内に記録されている。制御部220はその情報を
読み取り、その速度曲線に従って以下の方法で光学ヘッ

ド202の移動制御を行う。

【0172】制御部220から対物レンズアクチュエータ駆動回路218に対してコマンドを出してトラックループをOFFした後、送りモーター駆動回路216を制御して光学ヘッド202の移動を開始させる。

【0173】集光スポットが情報記録媒体201上のトラックを横切ると、フォーカス・トラックエラー検出回路217内でトラックエラー検出信号が発生する。このトラックエラー検出信号を用いて情報記録媒体201に対する集光スポットの相対速度が検出できる。

【0174】送りモーター駆動回路216では、このフォーカス・トラックエラー検出回路217から得られる集光スポットの相対速度と制御部220から逐一送られる目標速度情報との差を演算し、その結果を光学ヘッド駆動機構（送りモーター）203への駆動電流にフィードバックかけながら光学ヘッド202を移動させる。

【0175】“<B-3>光学ヘッド移動機構”に記述したようにガイドシャフトとプッシュあるいはベアリング間には常に摩擦力が働いている。光学ヘッド202が高速に移動している時は摩擦係数が低く、移動開始時と停止直前には光学ヘッド202の移動速度が遅いため静摩擦係数が働く。この時には相対摩擦係数が増加しているので（特に停止直前には）制御部220からのコマンドに応じて光学ヘッド駆動機構（送りモーター）203に供給する電流の増幅率（ゲイン）を増加させる。

【0176】<D-2-3>密アクセス制御
光学ヘッド202が目標位置に到達すると制御部220から対物レンズアクチュエータ駆動回路218にコマンドを出してトラックループをONさせる。

【0177】集光スポットは情報記録媒体201上のトラックに沿ってトレースしながらその部分のアドレスもしくはトラック番号を再生する。

【0178】そこでのアドレスもしくはトラック番号から現在の集光スポット位置を割り出し、到達目標位置からの誤差トラック数を制御部220内で計算し、集光スポットの移動に必要なトラック数を対物レンズアクチュエータ駆動回路218に通知する。

【0179】対物レンズアクチュエータ駆動回路218内で1組キックパルスが発生させると対物レンズは情報記録媒体201の半径方向にわずかに動いて、集光スポットが隣のトラックへ移動する。

【0180】対物レンズアクチュエータ駆動回路218内では一時的にトラックループをOFFさせ、制御部220からの情報に合わせた回数キックパルスが発生させた後、再びトラックループをONさせる。

【0181】密アクセス終了後、制御部220は集光スポットがトレースしている位置の情報（アドレスもしくはトラック番号）を再生し、目標トラックにアクセスしている事を確認する。

【0182】<D-3>連続記録／再生／消去制御

フォーカス・トラックエラー検出回路217から出力されるトラックエラー検出信号は送りモーター駆動回路216に入力されている。上述した“起動制御時”と“アクセス制御時”には送りモーター駆動回路216内ではトラックエラー検出信号を使用しないように制御部220により制御されている。

【0183】アクセスにより集光スポットが目標トラックに到達した事を確認した後、制御部220からのコマンドによりモーター駆動回路216を経由してトラックエラー検出信号の一部が光学ヘッド駆動機構（送りモーター）203への駆動電流として供給される。連続に再生もしくは記録／消去処理を行っている期間中、この制御は継続される。

【0184】情報記録媒体201の中心位置は回転テーブル221の中心位置とわずかにずれた偏心を持って装着されている。トラックエラー検出信号の一部を駆動電流として供給すると、偏心に合わせて光学ヘッド202全体が微動する。

【0185】また長時間連続して再生もしくは記録／消去処理を行うと、集光スポット位置が徐々に外周方向もしくは内周方向に移動する。トラックエラー検出信号の一部を光学ヘッド移動機構（送りモーター）203への駆動電流として供給した場合には、それに合わせて光学ヘッド202が徐々に外周方向もしくは内周方向に移動する。

【0186】このようにして対物レンズアクチュエータのトラックずれ補正の負担を軽減し、トラックループを安定化出来る。

【0187】<D-4>終了制御

一連の処理が完了し、動作を終了させる場合には以下の手順に従って処理が行われる。

【0188】（1）制御部220から対物レンズアクチュエータ駆動回路218に対してトラックループをOFFさせるコマンドが出される。

【0189】（2）制御部220から対物レンズアクチュエータ駆動回路218に対してフォーカスループをOFFさせるコマンドが出される。

【0190】（3）制御部220から記録／再生／消去制御波形発生回路206に対して半導体レーザー素子の発光を停止させるコマンドが出される。

【0191】（4）スピンドルモーター駆動回路215に対して基準回転数として0を通知する。

【0192】<E>情報記録媒体への記録信号／再生信号の流れ

<E-1>情報記録媒体201に記録される信号形式
情報記録媒体201上に記録する信号に対して、

- ・情報記録媒体201上の欠陥に起因する記録情報エラーの訂正を可能とする
- ・再生信号の直流成分を0にして再生処理回路の簡素化を図る

・情報記録媒体 201 に対して出来るだけ高密度に情報を記録する
との要求を満足するため図 11 に示すように情報記録再生部（物理系ブロック）では“エラー訂正機能の付加”
“記録情報に対する信号変換（信号の変復調）”を行っている。

【0193】<E-2>記録時の信号の流れ
<E-2-1>ECC（Error Correction Code）付加処理

情報記録媒体 201 に記録したい情報が生信号の形で記録信号 d としてデータ入出力インターフェース部 222 に入力される。この記録信号 d はそのまま半導体メモリ 219 に記録され、その後 ECC エンコーディング回路 208 で以下のように ECC の付加処理を実行する。

【0194】以下に積符号を用いた ECC 付加方法の実施例について説明する。

【0195】記録信号 d は半導体メモリ 219 内で 172 Bytes 毎に 1 行ずつ順次並べ、192 行で 1 組の ECC ブロックとする。この“行：172×列：192 Bytes”で構成される 1 組の ECC ブロック内の生信号（記録信号 d）に対し、172 Bytes の 1 行毎に 10 Bytes の内符号 P1 を計算して半導体メモリ 219 内に追加記録する。さらに Bytes 単位の 1 列毎に 16 Bytes の外符号 P0 を計算して半導体メモリ 219 内に追加記録する。

【0196】情報記録媒体 201 に記録する実施例としては内符号 P1 を含めた 1 行と外符号 P0 分 1 行の合計 2366 Bytes

$(2366 = (12 + 1) \times (172 + 10))$
を単位として情報記録媒体の 1 セクター内に記録する。

【0197】ECC エンコーディング回路 208 では内符号 P1 と外符号 P0 の付加が完了すると、半導体メモリ 219 から 1 セクター分の 2366 Bytes ずつの信号を読み取り、変調回路 207 へ伝送する。

【0198】<E-2-2>信号変調
再生信号の直流成分（DSV: Digital Sum Value）を 0 に近づけ、情報記録媒体 201 に対して高密度に情報を記録するため、信号形式の変換である信号変調を変調回路 207 内で行う。

【0199】元の信号と変調後の信号との間の関係を示す変換テーブルを変調回路 207 と復調回路 210 内部で持っている。ECC エンコーディング回路 208 から伝送された信号を変調方式に従って複数ビット毎に区切り、変換テーブルを参照しながら別の信号（コード）に変換する。

【0200】例えば変調方式として 8/16 変調（RL(2, 10)コード）を用いた場合には、変換テーブルが 2 種類存在し、変調後の直流成分（DSV: Digital Sum Value）が 0 に近づくように逐一参照用変換テ

ブルを切り替えている。

【0201】<E-2-3>記録波形成生
情報記録媒体（光ディスク）201 に記録マークを記録する場合、一般的には記録方式として、

・マーク長記録方式：記録マークの前端位置と後端位置に“1”が来る

・マーク間記録方式：記録マークの中心位置が“1”の位置と一致する
の 2 種類が存在する。

【0202】また、マーク長記録を行った場合、長い記録マークを形成する必要がある。この場合、一定期間記録光量を照射し続けると情報記録媒体 201 の光反射性記録膜の蓄熱効果により後部のみ幅が広い“雨だれ”形状の記録マークが形成される。この弊害を除去するため、長さの長い記録マークを形成する場合には複数の記録パルスに分割したり、記録波形を階段状に変化させている。

【0203】記録／再生／消去制御波形成生回路 206 内では変調回路 207 から送られて来た記録信号に応じて上記のような記録波形成を構成し、半導体レーザー駆動回路 205 に伝達している。

【0204】<E-3>再生時の信号の流れ
<E-3-1>2 値化・PLL 回路

“<B-1-1>光学ヘッド 202 による信号検出”で記述したように情報記録媒体（光ディスク）201 の光反射膜もしくは光反射性記録膜からの反射光量変化を検出して情報記録媒体 201 上の信号を再生する。アンプ 213 で得られた信号はアナログ波形をしている。2 値化回路 212 ではその信号をコンパレータを用いて“1”と“0”からなる 2 値のデジタル信号に変換する。

【0205】ここから得られた再生信号から PLL 回路 211 で情報再生時の基準信号を取り出している。PLL 回路 211 は周波数可変の発振器を内蔵している。その発振器から出力されるパルス信号（基準クロック）と 2 値化回路 212 出力信号間の周波数と位相の比較を行い、その結果を発振器出力にフィードバックしている。

【0206】<E-3-2>信号の復調
変調された信号と復調後の信号との間の関係を示す変換テーブルを復調回路 210 内部で持っている。PLL 回路 211 で得られた基準クロックに合わせて変換テーブルを参照しながら信号を元の信号に戻す。戻した（復調した）信号は半導体メモリ 219 に記録される。

【0207】<E-3-3>エラー訂正処理
半導体メモリ 219 に保存された信号に対し、内符号 P1 と外符号 P0 を用いてエラー訂正回路 209 ではエラー箇所を検出し、エラー箇所のポインターフラグを立てる。

【0208】その後、半導体メモリ 219 から信号を読み出ししながらエラーポインターフラグに合わせて逐次

エラー箇所を訂正し、内符号PIと外符号POをはずしてデーター入出力インターフェース部222へ転送する。

【0209】ECCエンコーディング回路208から送られて来た信号をデーター入出力インターフェース部222から再生信号cとして出力する。

【0210】<1>>規格に準拠した共通情報に対する拡張情報利用方法

図12に、本発明の基本概念を示す。

【0211】例えばDVD-Videoのように公共の場で規格を設定し、その規格に従って情報記録媒体（Optical Disk 1001）に記録された情報を規格に準拠した共通情報2001と呼ぶ。

【0212】規格に準拠した共通情報2001は、映像情報、静止画像情報、音声情報などの情報のコンテンツそのものの情報を示すObject情報またはContents情報2012と、その情報を管理・制御する管理・制御情報2011に分離される。これら両者の情報は規格に準拠しているため、どのメーカーのドライバー（情報記録再生装置）でも再生、編集が可能になる。

【0213】ある特定メーカーのドライバー（情報記録再生装置）のみにおいて上記規格で規定した機能を越えた独自の機能を発揮し、その独自機能に關係した情報を上記情報記録媒体（Optical Disk 1001）に記録する場合には特定メーカーのみの使用可能な特定情報2002の記録領域に記録できる構造になっている。この特定メーカーのみの使用可能な特定情報2002は規格に準拠した共通情報2001の記録領域とは情報記録媒体（Optical Disk 1001）上の異なる領域に記録される。上記特定メーカーのドライバー（情報記録再生装置）のみ再生可能な情報の内、映像情報、静止画像情報、音声情報など情報のコンテンツそのものに関する情報は特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報（特定コンテンツ情報）2008で定義する。この特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報（特定コンテンツ情報）2008を管理・制御するために必要な情報は特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006で定義する。

【0214】上記独自機能を持った特定メーカーのドライバー（情報記録再生装置）も基本は規格で規定された機能ルールに従って動作を行う。従って上記ドライバー（情報記録再生装置）は基本的には上記規格に準拠した共通情報2001を用いて動作・処理を実行し、特定な機能が必要な部分でのみ上記特定メーカーのみの使用可能な特定情報2002を呼び出して特殊処理を行う。つまり特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002を必要とする場所あるいは必要とする時は上記規格に準拠した共通情報2001内容に關連付けられて設定される。このように特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の規格に準拠した共通情報2001に対する關連を示

した情報を「リンク情報2003」と定義する。

【0215】<2>>本発明の基本コンセプト（発明の狙い目）

本発明の基本コンセプト・発明の狙い目をまとめると以下になる。

- ・複数社のレコーダー（情報記録再生装置）で独自に作成した複数のリンク情報の併記・並列使用を可能とする。

- ・リンク情報を設定するメーカーID情報に關し、特定機能でのID振り分け処理を不用にする。その結果、特定機能への許認可申請をする必要無く、自由に新規メーカーの参入が容易となる。

- 【0216】・他社のレコーダー（情報記録再生装置）で映像編集した後、自社のレコーダー（情報記録再生装置）でリンク情報に対する映像編集の影響が分かるようにする。

<<3>>1個のリンク情報内に記録されている情報内容

1個のリンク情報内に記録されている情報内容を図13に示す。この情報内容の特徴を以下にまとめる。

【0217】（1）1個のリンク情報で1度に複数のリンク元/リンク先を示すことが出来る。

- ・規格に準拠した管理・制御情報2005内の複数場所での同一の独自機能（特定メーカーのドライバーのみで実施可能な機能）を指定したい場合に、このように複数箇所と並列リンクを貼るとリンク情報数を減らす事が出来る。

- ・規格に準拠した管理・制御情報2005内の同一場所に複数の独自機能（特定メーカーのドライバーのみで実施可能な機能）を指定したい場合に、このように複数箇所と並列リンクを貼るとリンク情報数を減らす事が出来る。

【0218】（2）複数社のレコーダーで独自に作成したリンク情報の併記・並列使用を可能とする方法。

- ・1個のVOBあるいはCellに対して複数のリンク情報が並列的に対応する構造になっている。各リンク情報内には「該当するリンク情報を最後に記録・変更した時期（年月日）情報2061」が記録されている。また各リンク情報には「該当するリンク情報に關係した特定情報の使用が可能なドライブメーカーグループID情報（複数メーカーで作るグループのID）2034」もしくは「該当するリンク情報に關係した特定情報の使用が可能なドライブメーカーID情報（ドライブメーカー名など）2035」が記録され、この情報から該当するリンク情報を使用できるメーカー名が分かる。

【0219】（3）特定機能でのメーカーID振り分け処理を不用にする方法。
こも同様に図13を用いて具体的実施例について説明する。

【0220】メーカーグループID情報2034、ドラ

イブメーカーID情報2035、特定情報を使用可能な機種情報(どの機種以降使用可能か)2073を全てテキスト情報として記録する。

【0221】更に同一メーカー名の混在(関連会社など)時に対応するため、リンク情報内に更に「ドライブメーカーが設定できるこのリンク情報に関する付加情報2037」を設け、パスワード設定などにより混乱を避ける事が可能になっている。テキスト情報記録方法としてリンク情報内に「ドライブメーカー記述用キャラクターコードのID情報2033」(例えば)ISコードIDなど)を設定している。

【0222】本発明の「ドライブメーカーID情報」の設け方に関する、他の実施例をまとめて図14に示す。

【0223】<<4>>リンク形態の説明

図12には、規格に準拠した共通情報2001と特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002間の概略的な関連付けについて示してある。両者間の具体的なリンク方法について以下に詳細に説明する。各特定情報2002に対するリンク形態について情報は図13に示すようにリンク情報2003内の「このリンク情報に関連した特定情報のリンク形態に関する情報2041」の欄に記録される。

【0224】本発明実施例では以下の4種類のリンク形態が存在する。

【0225】(1)リンク形態A:外部プログラム/特定情報欄へのコール処理

図15に示した処理方法で、特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006側から規格に準拠した共通情報2001内の規格に準拠したオブジェクト情報2007を直接使う形態である。各オブジェクト情報はVideo Object Information 1107側で管理しているので、実際にはVideo Object Information 1107に対してコールをかける。それ以外の方法として表示単位であるCell Playback Information 1108や連続した再生プログラムを示したPGC Control Information 1103に対してコールをかける方法もある。

【0226】この形態の具体的な利用方法として

- ・多連ディスクバックや多層ディスクなど複数枚あるいは複数層の記録層を持つ情報記録媒体(Optical Disk 1001)全体に対して映像情報、静止画像情報、音声情報を特定メーカーのみ使用可能な管理情報2006側で統合的に管理し、1層毎にしか管理していないPGC Control Information 1103, Cell Playback Information 1108, Video Object Information 1107の各情報(それぞれの記録層毎の情報)をまとめる。

- ・特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006側に番組録画予約情報を持ち、その情報を利用して録画して得た情報を規格に準拠した共通情報2001として記録する(録画した映像情報をVideo Object 1012とし

て記録し、その映像情報に関する管理情報を規格に準拠した管理・制御情報2005に記録する)。

- ・映像情報や膨大に記録された静止画像情報に対して検索情報(細かく階層化されたツリー構造情報やキーワード検索情報など)を特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006側に待たせ、それを使ってPicture Objects (ピクチャオブジェクト) 1013やVideo Objects (ビデオオブジェクト) 1012内に記録されている必要な映像情報や静止画像情報を検索表示する。などが有る。

【0227】図15に示す特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006は共通情報2001に関連した規格で示した基本機能に関連した機能を実現するための情報内容を持つ。しかしそれに限らず、特定の外部アプリケーションプログラム2110に対する外部部品として利用する方法もある。例えば、文書作成ソフト上で作成した文書の一部にPicture Objects (ピクチャオブジェクト) 1013やVideo Objects (ビデオオブジェクト) 1012の情報を貼り付けたり、プレゼンテーションソフトで同様にPicture Objects (ピクチャオブジェクト) 1013やVideo Objects (ビデオオブジェクト) 1012の情報を貼り付ける方法が有る。さらにVideo Objects (ビデオオブジェクト) 1012内の映像情報の一部を取り込んで輪郭抽出技術などを用いてCG(コンピュータグラフィックス)に自動変換した後、モーフィング技術などを用いてユーザーの思いのまま動かす機能を持ったアプリケーションプログラムを作成することも本発明の技術を用いると可能となる

(2)リンク形態B:部分的な交換処理

図16に示した処理方法で、図3に示した構造を有する規格に準拠したオブジェクト情報2007に対して、例えばVOB 1403とCell 1443に対応して類似した情報内容を持ちつつ独自の機能に対応した情報が吹かされた情報を「拡張されたVideo Object Information 2115」と「拡張されたCell Playback Information 2114」内に記録しておく。その後リンク情報2003を選択する事で情報再生・表示時にVOB 1403とCell 1443の部分が特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002内の上記代替(交換)用情報に入れ替わる。

【0228】この処理方法を用いた具体的な応用例として以下のようなものがある。

【0229】・オブジェクト情報の記録形式変換対応
DVD Video規格では映像情報の記録形式は「MPEG1」か「MPEG2」形式に限定している。例えばDV(デジタルビデオ)方式で記録された情報を図3に示したデータ構造で記録する場合には映像情報をMPEG2形式に変換して記録する(この情報は図16のVideo Objects (ビデオオブジェクト) 1012内に記録される)と共に、別ファイルとして図1(c)のComputer Data Ar

ea 1008にDV形式の元の映像方法を同時に記録しておく。この情報は図16の特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報(特定コンテンツ情報)2008になる。更にこのDV形式の映像情報に関する管理・制御情報もComputer Data Area1008内にファイルを分けて記録し、特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006として扱う。

【0230】再生時には一般の製造メーカーの情報再生装置では、図16内のVideo Objects(ビデオオブジェクト)1012内のMPEG2形式で記録された映像情報を再生する。これに対して、特定メーカーの情報再生装置ではリンク情報2003を用いて特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報(特定コンテンツ情報)2008内に記録されているDV形式の元の映像情報が再生できる。一般にMPEG2情報よりDV形式の映像情報の方が画質が良いので、上記特定メーカーの差別化技術となる。

【0231】同様の利用方法は映像情報のみに限らず静止画像情報に対しても採用できる。すなわち図16(b)に示したPicture Objects 1013は“MPEG2の1ピクチャー形式”で記録されている。デジタルカメラで撮影したビットマップ形式あるいはJPEG形式の静止画像情報を記録する場合にはフォーマット変換して図16(b)のPicture Objects(ピクチャオブジェクト)1013内に記録するが、それと並行して特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報(特定コンテンツ情報)2008内にJPEG形式の現画像を記録しておく。特定メーカーの情報再生装置ではリンク情報2003を用いて解像度の高い(高画質な)JPEG形式の現画像を再生できる。

【0232】可変速再生
図16(b)に示すCell Playback Information 1108内には通常の再生速度の情報しか記録されていない。例えば2倍速、4倍速でのFF(高速再生)やFR(高速巻き戻し)をする場合、コマ落ち再生を指定する必要がある。FFやFRに対応した再生手順を示す情報を拡張されたCell Playback Information 2114にあらかじめ記録しておき、特定メーカーの情報再生装置のみがリンク情報2003を用いてFFやFR再生を可能にする。

【0233】・アフレコ挿入処理
図16(b)のVideo Objects(ビデオオブジェクト)1012内に既に記録された映像を再生しながらアフレコで音声情報を重ね記録したい場合、追加記録する音声情報のみを規格に準拠した共通情報2001内のAudio Objects 1014内に記録する。その後上記のVideo Objects(ビデオオブジェクト)1012内に既に記録された映像を再生するためのCell Playback Information 1108内の該当情報に代わる情報として上記のVideo Objects(ビデオオブジェクト)1012内の映像情報とアフレコとして記録したAudio Objects 1014内情報を同時に再生する

仕組みを示した情報を作成し、特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002内の拡張されたCell Playback Information 2114内に記録する。特定メーカーが作成した情報再生装置のみが上記の拡張されたCell Playback Information 2114を用いて上述した映像情報とアフレコ音声情報を同時に再生・出力出来る。

【0234】・特殊編集後の映像情報表示
規格に準拠した共通情報2001内では映像に対する特殊編集情報は含まれていない。例えば図3(d)内のVOB1404に対して“フェードイン”と“クロマキー”の特殊編集処理を施した場合には図16(b)のVideo Object Information 1107内に含まれる図3

(d)内のVOB1404に対する管理・制御情報に対して“フェードイン”と“クロマキー”の特殊編集処理情報を追記した管理・制御情報を作成して拡張されたVideo Object Information 2115内に記録しておく。特定メーカーが製造した情報再生装置では拡張されたVideo Object Information 2115内に記録された該当情報を読み取り、特殊編集処理をした後の映像を表示・出力する。なお拡張されたVideo Object Information 2115内では上記特殊編集情報はEDL形式で記述されている。

【0235】(3)リンク形態C: 徳地情報の挿入処理
図16(b)に示した処理方法。例えば一般の製造メーカーが作成した情報再生装置では図3(g)のようにCell 1441→Cell 1442→Cell 1443の順で再生する場合、例に取り説明する。それに対して図16(b)の拡張されたCell Playback Information 2114内に特定メーカーがCell*を記録し、リンク情報2003内で挿入場所を“Cell 1442の直後”と指定しておく。特定メーカーが図3(h)に示したPGC 1446を再生する場合にはリンク情報2003を利用して“Cell 1441→Cell 1442→Cell*→Cell 1443”の順に再生・表示できる。

【0236】具体的な実施例として、上記の方法を用いたCM自動挿入などがある。

【0237】(4)リンク形態D: 機能拡張処理
図17に示した処理方法でVideo Object InformationやCellに対して独自の拡張機能を直接付加する方法である。具体的な実施例として以下のようなものがある。

【0238】・パレンタルロックやセキュリティ機能
例えば図3のVOB1404のみにパスワード設定を用いたセキュリティ管理やパレンタルロック機能を持たせる。このパスワード情報は図17(c)に示す拡張されたVideo Object Information 2115内に記録する。

【0239】・小画面同時表示機能
例えば図3(g)のCell 1442に対してのみ小画面表示が可能とし、小画面と並行して別の映像を表示可能にする拡張機能情報を図17(c)の拡張されたCell Playback Information 2114内に持たせておく。

【0240】・表示画像特性改善機能

カムコーダーなどで記録した映像は逆光や証明不足のため再生画像が暗かったり、かぶったり、色調が悪かったりする。図17(c)の拡張されたVideo Object Information 2115内に「明暗調整」「色調調整」などのパラメーターを記録できるようにし、録画後の編集時に画像特性改善のためのパラメーターの設定をしておく。特定メーカーの情報再生装置では再生時にリンク情報を用いてこのパラメーター値に従って画像特性を補正して表示する。

【0241】・ユーザー設定可能な記録・再生時の場所指定情報
例えばユーザーが前回再生時に最後に見た場所を図17(c)の拡張されたPGC Control Information 2113に記録しておけば、ユーザーが次に再生する時にその続きから再生できる。

【0242】<<5>>カテゴリーIDに関する説明
情報記録媒体(Optical Disk 1001)には、複数のコンテンツ(図3のPTT1407、PTT1408など)に分けて情報が記録される。また、この情報記録媒体(Optical Disk 1001)には、各コンテンツ毎に、規格に準拠した共通情報2001及び特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002が記録される。さらに、この情報記録媒体(Optical Disk 1001)には、規格に準拠した共通情報2001と前記特定情報2002との関係を示すリンク情報2003が記録される。ここで、以下説明するカテゴリーIDを使用することにより、コンテンツ毎に、異なる機能を実現させることができる。

【0243】図13に示したリンク情報を持つ情報内の特定情報に関する複数社で共通な機能情報(カテゴリーID)2040の内容を図18に示す。図18は、一例として、A社におけるカテゴリーIDの一覧を示している。図18に示した共通な機能内容及びリンク形態の記号は「<<4>>リンク形態の説明」で説明した内容と一致している。

【0244】図18に示すように情報記録媒体(Optical Disk 1001)内に記録された情報内容(図3(c)のPTT1407(一つのコンテンツ)、PTT1408(一つのコンテンツ))によって使用可能な情報記録再生装置あるいは情報再生装置のメーカー名が異なり、また対応したカテゴリーIDも変えて設定可能にした所に本発明の大きな特徴がある。それにより例えばアダルトビデオ全体に対してはパレンタルロックが掛かり、子どもに見てもかまわない部分のみパレンタルロックを解除できるカテゴリーIDを設定可能となり、風紀上の規制が可能となる。この場合、記録された内容によってカテゴリーIDを設定可能にすることにより青少年の健全育成に大きく寄与できる。

【0245】特定メーカー複数社のみが協定を共に特定の機能を実施する場合に上記の特定情報に関する複数社で共通な機能情報(カテゴリーID)2040が有効

に利用される。例えばA社、B社、C社、D社とそれぞれ独自に協定を結び、共通の機能としてカテゴリーID6、9、10以外の共通な機能に関する共通使用が可能ないように設定した場合を考える。図18で示したカテゴリーID6、9、10以外の共通な機能はA社が使えるだけでなく、それぞれ図18に従ってB社、C社、D社も使用可能となる。従って例えばB社では図13に示したリンク情報内のドライブメーカーID2038の中からA社が記載されているリンク情報を探し、その中にカテゴリーID2040の中で1、2、4、7、12が無いかを探し、見つければA社と共用して使用する。これも上記と同様記録された内容に応じて使用可能なドライブメーカーも変わらうる事を示している。

【0246】因みに、A社、B社、C社、D社を情報記録再生装置の製造元としてとらえても良いし、情報記録再生装置の販売元としてとらえてもよい。

【0247】<<6>>編集処理による規格に準拠した共通情報2001内容変更に対する対応方法
他社の情報記録再生装置(レコーダー)で編集処理により同一の情報記憶媒体(Optical Disk 1001)に記録された内容を変更した後、自社の情報再生装置で設定したリンク情報に影響があるかどうかを判定する方法について以下に説明する。

【0248】図1(e)に示したEdit Control Information 1023の内部のデータ構造を図19に示す。

【0249】図1(c)のAudio & Video Data Area 1009内のデータ者を編集した場合(新規のデータ追加時も含まれる)には、必ず図19(b)の編集履歴情報2141内に編集(新規データ追加)に関する履歴情報を記録しておく。編集履歴情報2141としては詳細な編集履歴の内容に関する情報2149と共に編集(追加記録や変更)を行った年月日と時刻情報2144、2145、2146が記録される。図19(c)に示した実施例では最後に編集を行った年月日/時刻情報2144とともに、3世代前までの編集を行った年月日/時刻情報2145、2146が記録される。

【0250】図13に示したデータ構造を持つリンク情報2003は情報記憶媒体(Optical Disk 1001)上には図20(d)のように複数2163~2167記録されている。例えばリンク情報#2164を使用する場合を説明する。1個のリンク情報#2164の中には図20(e)もしくは図13の分類項目2020に示した各情報が記録され、特にその中の「このリンク情報に関する時間情報2027」の分類項目2020内に図20(f)(あるいは図13)に示すように「このリンク情報を最後に記録した時期(年月日) 情報2061」が記録して有る。このリンク情報を最後に記録した時期(年月日) 情報2061を再生し、リンク情報#2164が最後に作成あるいは編集/変更された年月日と時刻を読み取る。この年月日/時刻と図19

(c) に示した Audio & Video Data Area 1009 内の情報の最後に編集を行った年月日/時刻とを比較する。後者の年月日の方が早い、同時期なら Audio & Video Data Area 1009 内の情報の最後に編集を行った時と同時かそれ以降にリンク情報 # 2164 を作成あるいは変更(変更)した物と見なされる。この場合は問題無くリンク情報 # 2164 を使用できる。

【0251】逆にリンク情報 # 2164 を作成あるいは変更(変更)した時期より後に Audio & Video Data Area 1009 内の情報の編集を行った場合には(“図19(c)最後に編集を行った年月日/時刻情報2144”の方が“図20(f)リンク情報を最後に記録した時期(年月日)情報2061”よりも後の場合には)リンク情報 # 2164 を作成あるいは変更(編集)した後に Audio & Video Data Area 1009 内の情報の変更を行ったため、リンク情報 # 2164 を使用できない可能性が有る。規格に準拠した共通情報2001内の管理制御情報2011(図12)には図20(a)～(c)に示すように PGC Control Information 1103、Cell Playback Information 2162～2155、Video Object Information 2167～2169内には全て各情報を最後に作成・変更(編集)した年月日/時刻情報2151～2159が記録されている。従って上記の場合にはリンク情報 # 2164 が指定した規格に準拠した共通情報2001内の場所を調べ、図20の実施例ではリンク情報 # 2164 はリンク元として Video Object Information # 22168 を指定しているのでこの Video Object Information # 22168 を最後に作成・変更(編集)した年月日/時刻情報2158の情報を再生して比較する。Video Object Information # 22168 を最後に作成・変更(編集)した年月日/時刻情報2158よりもリンク情報 # 2164 を最後に記録した時期(年月日)情報2061の方が早い場合には、このリンク情報 # 2164 を問題なく使用できる。逆に Video Object Information # 22168 を最後に作成・変更(編集)した年月日/時刻情報2158よりもリンク情報 # 2164 を最後に記録した時期(年月日)情報2061の方が早い場合には、リンク情報 # 2164 を設定後に Video Object Information # 22168 の内容が変更されているのでリンク情報 # 2164 を使用できない可能性が有る。この場合には情報記録再生装置は図13に示した「規格に準拠した共通情報内容の変更に応じて特定メーカーのみ使用可能な特定情報内容の自動的変更・修復するたの修復内容自動検出用情報2042」を利用して Video Object Information # 22168 のどこが変更され、リンク情報 # 2164 に対応した特定メーカーのみ使用可能な特定

情報2002をどのように変更・修正したら良いかを割り出して特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の自動変更・修復処理を行う。

【0252】また Video Object Information # 22168 の内容を変更・編集した場合にはその変更・編集年月日に合わせて最後に作成・変更した年月日/時刻情報2158を変更すると共にそれに対応したリンク情報 # 2164、# 2165、# 2166 のリンク先の特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の内容の変更・修正を行うと共にそれぞれの「リンク情報を最後に記録した時期(年月日)情報2061」の年月日/時刻情報の変更も行う。

【0253】図1に示す情報記憶媒体(Optical Disk 1001)は可搬性に優れるため、複数の情報記録再生装置で代わる代わる使用される可能性が大きい。そのため例えばA社の情報記録再生装置でリンク情報2164を設定後、B社の情報記録再生装置で規格に準拠した共通情報2001内のリンク元部分を変更・編集される事でリンク情報2164が使用不可能な状況になり得る。上記に説明したように、

(1) リンク情報2164側と共通情報2001側の両方に「最後に変更・修正(編集)した時間情報」を記録し、リンク情報2164使用前に時間情報の比較を行う事によりリンク情報の有効性を確認可能とする

(2) リンク情報内に「修正内容自動検出用情報2042」をあらかじめ記録する事で、規格に準拠した共通情報2001での変更(編集)が有っても自動的に特定情報2002内容の修復を可能とする
と言う所に本発明の大きな特徴が有る。

【0254】<<7>>各リンク情報に対応したリンク元(規格に準拠した共通情報内指定場所)の設定方法
本発明における各リンク情報に対応したリンク元(規格に準拠した共通情報内指定場所)の設定方法の実施例は図21に示すように4種類存在する。(各設定方法について(A)～(D)の記号を設定して有る。)

規格に準拠した共通情報2001内では絶対に存在し得ないビット列(例えば8ビット全て「1」が続くなど)を任意の位置に配置し、そのビット列を指定場所設定の「タグ」とし、その「タグ」挿入位置をリンク元の指定場所とする方法が有る。リンク情報を利用しない情報再生装置は上記「タグ」情報からその直後に続く挿入データサイズ情報の間までを読み飛ばす事により、リンク情報の影響を無視できる。「タグ」情報の後ろに「ポインター情報」を配置し、この「ポインター情報」内に対応するリンク情報(のID情報またはリンク情報番号2031)を指定する方法(図21(A))と、「タグ」情報の後ろに直接リンク情報2003を配置する方法(図21(B))が有る。後者の場合にはリンク情報が規格に準拠した共通情報2001内に分散配置されている。上記の2実施例の方法は図15に示したリンク形態

A (外部プログラム/特定情報側からのコール処理)に適用している。

【0255】タグ情報とは、例えば8バイト全て“1”にするなど共通情報2001では存在し得ないビット列情報を構成して共通情報2001内に挿入し、そのビット列が来た直後に「ポインター情報」、または「リンク情報」を配置させる。リンク情報を使用しないドライブメーカーが作成したドライブ (情報再生装置) ではこのタグ情報の直後に記載されているポインターサイズまたはリンク情報サイズを調べてその範囲を読み飛ばす。

【0256】それに対して図16に示したリンク形態B (部分的な交換処理)、リンク形態C (特定情報の挿入処理) や図17に示したリンク形態D (機能拡張処理) の場合にはリンク元の指定範囲が PGC Control Information 1103、Cell Playback Information 1108、Video Object Information 1107と決まっている。(図15のリンク形態A (外部プログラム/特定情報側からのコール処理) でも上記のようにリンク元の指定範囲を固定化する事も可能である。) この場合には図21 (C) (D) の設定方法が適用している。

【0257】(C) の設定方法では各 PGC Control Information 1103、Cell Playback Information 1108、Video Object Information 1107 内にリンク情報 (の1D情報またはリンク情報番号2031) を指定する情報記録欄を事前に作成する方法である。

【0258】最も規格に準拠した共通情報2001を変更することなく (共通情報2001の負担を掛けることなく) リンク情報の指定場所設定方法は (D) の方法で、リンク情報の内部でリンク元とリンク範囲に関する情報を持つ方法である。図13の“規格に準拠した共通情報内のリンク指定場所の数2044” “規格に準拠した共通情報内の第1の優先リンク指定場所情報2045” ~ “規格に準拠した共通情報内の第2優先リンク指定範囲情報” はこの (D) の方式を採用した場合を想定して設定された情報項目である。

【0259】<<8>>リンク情報の配置場所説明
始めに拡張機能に応じたリンク情報2003、特定情報2002が無い場合のファイル構造を説明する。

【0260】図1 (b) の Data Area 1004 内に記録される全情報はファイル単位で記録され、各データファイル間の関係は図2に示すようにディレクトリ構造により管理されている。

【0261】ルートディレクトリ1450の下には記録されるファイル内容毎に分類が容易なように複数のサブディレクトリ1451が設置されている。図2では図1 (c) の Computer Data Area 1008、1010 に記録される Computer Data に関する各データファイルは Computer Data 保存用 サブディレクトリ1457の下に記録され、Audio & Video Data Area 1009 に記録される Audio & Video Data はリライタブルビデオタイトルセッ

ト RWV_TS1452 の下に記録される。また DV DVideo ディスクに記録されている映像情報を図1

(a) にコピーする場合にはビデオタイトルセット VIDEO_TS1455 と オーディオタイトルセット AUDIO_TS1456 の下にコピーする。

【0262】図1 (d) の Control Information 1011 情報は録再ビデオ管理データとして1個のファイルとして記録される。図2ではそのファイル名は RWVIDEO_CONTROL.IFO と名付けている。更にバックアップ用に同一の情報を RWVIDEO_CONTROL.BUP というファイル名で記録して有る。

【0263】図2では、図1 (d) の Video Objects 1012 に属する全映像情報データはRWVIDEO.VOB と言うファイル名の Video Objects File 1447 にまとめて記録されている。つまり図1 (d) の Video Objects 1012 に属する全映像情報データは図3 (b) に示すように1個のVTS (Video Title Set 1402) 内で連続に結合され、Video Objects File 1447 と言う1個のファイル内に連続して記録される。(すなわち PTT (Part_of Title) 1407、1408毎にファイルを分割する事無く、全て1個のファイル内にまとめて記録される。)

また Picture Objects 1013 に属する全静止画像情報データは RWPICTURE.POB と言うファイル名の Picture Objects File 1448 内にまとめて記録される。Picture Objects 1013 内には複数の静止画像情報が含まれている。デジタルカメラでは1枚の静止画像毎に別々のファイルとして記録する記録形式を採用しているが、本発明実施例ではデジタルカメラの記録形式とは異なり、Picture Objects 1013 内に含まれる複数の静止画像全てを図3と同様な形式で連続的につなぎ、 RWPICTURE.POB と言うファイル名の1枚の Picture Objects File 1448 内にまとめて記録する所に本発明実施例の特徴が有る。

【0264】同様に Audio Objects 1014 に属する全音声情報も RWAUDIO.AOB と言うファイル名の1個の Audio Objects File 1449 内にまとめて記録され、Thumbnail Objects 1016 に属する全サムネイル情報も RWITHUMNAIL.TOB と言う名の Thumbnail Objects File 1458 内にまとめて記録される。

【0265】なお Video Objects File 1447、Picture Objects File 1448、Audio Objects File 1449、Thumbnail Objects File 1458 は全て AV File 1401 と取り扱われる。

【0266】図1には図示していないが、映像の録画再生時に利用できる録再付加情報1454を同時に記録することができ、その情報はまとめて1個のファイルとして記録され、図2の実施例では RWADD.DAT と言うファイル名が付いている。

【0267】図2のファイル構造と比較しながらリンク

情報の配置場所に関する本発明実施例を説明する。本発明実施例では各応用例も含めて4種類の配置場所実施例がある。

【0268】最初に図22の最初の段に示した共通情報2001内にリンク情報2003を配置した実施例について説明する。上記実施例の場合にはリンク情報2003は図22のControl Information 1011 = RWVIDEO.CONTROL.INFO (録再ビデオ管理データ) と Control Information 1011 のバックアップデータ = RWVIDEO.CONTROL.BUP (録再ビデオ管理データバックアップ) の2ファイル内に一緒に記録されている。前記2ファイル内の詳細な記録場所は図1(e)に示したEditControl Information 1023内の図19(b)のリンク情報2003の記録場所に全てのリンク情報がまとめて記録されている。前記リンク情報2003内部は図20(d)のように複数のリンク情報2163~2167が連続して配置されている。

【0269】図22に示された特定情報2002内にリンク情報を配置される実施例は例えば図24のように特定情報を記録する共通なファイル2181 = RWADD.ADD (録再付加情報1454の一種) 内に特定情報2002と一緒に記録された状態を意味している。

【0270】全てのリンク情報をまとめて独自の場所に配置する図22に示した図23の様に、リライタブルビデオタイトルセット RWV_TS 1452 のサブディレクトリ1451の下に独自のリンク情報ファイル2171 = RWLINK.DAT を設定し、その中に図19(d)に示すように個々のリンク情報2163~2167を並べて配置している。この独自のリンク情報ファイル2171 = RWLINK.DATは図2で示した録再付加情報1454 = RWADD.DAT (録再ビデオ付加情報) の一種として位置付けられる。

【0271】図22の4段目に示したドライブメーカー毎に利用するリンク情報をそれぞれまとめて配置する実施例は図23に示すようなファイル構造を意味している。すなわちルートディレクトリ1450の下にそれぞれドライブメーカー毎にサブディレクトリ(A社専用のサブディレクトリ2185、B社専用のサブディレクトリ2186)を作成し、A社専用のリンク情報2191 = LINKINFO.A.INFOなどの様に各ドライブメーカー毎のリンク情報用のファイルを設定する。前記リンク情報ファイル内は図19(d)に示すように個々のリンク情報2163~2167が並べて配置・記録されている。

<<9>> 特定メーカーのみ使用可能な特定情報の配置場所説明

図23に本発明における特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の配置方法実施例を示す。基本的には規格に準拠した共通情報2001が記録されているリライタブルビデオタイトルセット RWV_TS 1452 の

サブディレクトリ1451内に記録されている。図23に示すようにA社の特定情報ディレクトリ2173 = RWADD.A、B社の特定情報ディレクトリ2174 = RWADD.Bとドライブメーカー毎に特定情報2002が記録されるディレクトリが分離されている。図23の様に分離することにより例えばB社の特定情報を変更しようとして間違えてA社の特定情報2176、2177を壊してしまう危険性を防止している。また図12に示すように特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の内、特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006は図23のA社専用の特定管理・制御情報2176 = RW-A-CONTROL.INFOのファイル内に記録され、特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報(特定コンテンツ情報)2008の内容は図23のA社専用の特定オブジェクト情報2177 = RW-A-OBJECT.VOBのファイル内に記録される。

【0272】図24は本発明における特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の配置方法に関する他の実施例を示している。特定情報2002をを作成した情報記録再生装置のドライブメーカーに依らず、全ての特定情報2002を1個のファイル内にまとめて記録した所に特徴がある。この特定情報を記録する共通なファイル2181のファイル名を RWADD.DAT とし、他の規格に準拠した共通情報2001が記録して有る共通のサブディレクトリ1451で有るリライタブルビデオタイトルセット RWV_TS 1452 の下に配置されている。この特定情報を記録する共通なファイル2181は図2に示した録再付加情報1454 = RWADD.DAT (録再ビデオ付加情報) の一種として位置付けられる。

【0273】更に本発明における特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の配置方法に関する他の実施例を図25に示す。図25では、図23及び図24とは異なり、特定情報2002がリライタブルビデオタイトルセット RWV_TS 1452 のサブディレクトリ1451の外に配置して有る。特定情報を記録する情報記録再生装置のドライブメーカー毎にルートディレクトリ1450の下にそれぞれサブディレクトリ(A社専用のサブディレクトリ2185、B社専用のサブディレクトリ2186)を作成し、その下に特定情報2002を記録している。また図12に示した特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002の内、特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006は図25のA社専用の特定管理・制御情報2192 = CONTROLINFO.A.INFOのファイル内に記録され、特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報(特定コンテンツ情報)2008の内容は図25のA社専用の特定オブジェクト情報2193 = A-OBJECT.VOBのファイル内に記録されている。

【0274】<<10>> リンク情報を用いて情報再生・表示する方法の説明

図10に示した映像情報記録用情報記録再生装置におい

てリンク情報を情報再生・表示する方法の手順説明を行う。上記映像情報記録用情報記録再生装置がドライバメーカー社の製品である場合を例に示す。実施例説明を行う。図26にこの場合の再生・表示を行う手順を示す。

【0275】まず、図26に示すフローチャートの全容を説明する。

【0276】(ST201) 情報記録再生部101の起動処理

情報記憶媒体(光ディスク)201を回転させ、光学ヘッド202のフォーカス/トラックスervoをONにして情報記憶媒体(光ディスク)201からの情報再生を可能にする。

【0277】(ST202) 映像情報の記録・再生に必要な情報をメモリーに取り込む

システム制御部(MPU部)1530が情報記録再生部101を制御して情報記憶媒体(光ディスク)201からControl Information 1011 情報とリンク情報ファイル2171(図23)を読み込み、システム制御部(MPU部)1530内の半導体RAM部に一時記録する。

【0278】(ST203) A社が作成したリンク情報の抽出処理

システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたリンク情報ファイル2171内の全リンク情報を検索し、ドライバメーカーID情報2035(図13)がA社に該当するリンク情報を抽出する。

【0279】(ST204) A社に該当する全リンク情報設定時期以降に行われた共通情報の編集有無を確認する処理

システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたリンク情報ファイル2171内のA社に該当するリンク情報毎の最後に記録した時期(年月日)情報2061(図13)を調べ、共通情報に対して最後に編集(新規データ追加も含む)を行った年月日/時刻情報2144(図19(c))と比較してA社に該当する全リンク情報設定時期以降に共通情報の編集が行われたか否かの確認を行う。

【0280】(ST205) 判定
A社に該当する全リンク情報作成・変更以降に共通情報の編集処理が行われたか否か。

【0281】(ST206) A社のリンク情報が指定した共通情報内の該当場所の最終編集時期の確認処理

システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたリンク情報ファイル2171内のA社に該当するリンク情報毎の最後に記録した時期(年月日)情報2061(図13)と各リンク情報が指定した共通情報内の該当場所(図13リンク元の指定場所と指定範囲2026)情報を抽出する。システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたControl Information 1011 情報の中から共通情報内の

リンク元指定場所を最後に作成・変更した年月日/時刻情報2151~2159(図20)を抽出し、両者間の時間的前後関係を調べる。

【0282】(ST207) 判定

A社に該当する全リンク情報作成・変更以降に共通情報内のリンク元指定場所の編集処理が行われたか否か。

【0283】(ST208) リンク元の最終編集時期以前に設定したリンク情報に対応した特定情報修復処理
リンク元の最終編集時期以前に設定したリンク情報に対して修復内容自動検査用情報2042(図13)を用いてリンク元の指定場所がどのように変更されたかをシステム制御部(MPU部)1530が自動判定し、それに応じて対応する特定情報(図23のA社専用の特定管理・制御情報2176とA社専用の特定オブジェクト情報2177)の内容を変更する。リンク情報の最後に記録した時期情報2071(図13)を修復時に更新する。

【0284】(ST209) カテゴリーIDで規定される使用可能な他社のリンク情報の抽出処理

システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたリンク情報ファイル2171内のA社以外に該当するリンク情報に対してカテゴリーID情報2040(図13)を調べる。システム制御部(MPU部)1530では半導体ROM部に事前に記録して有る使用可能な他社のカテゴリーID(図18と同様に他社のカテゴリーID一覧表の中からA社が使用可能な情報を事前に記録しておく)と上記情報記憶媒体(光ディスク)201上に記録された他社のカテゴリーIDとを比較し、そのなかから使用可能な他社のリンク情報を抽出する。

【0285】(ST210) 判定

ST209で調べた他社の使用可能なリンクNo.情報作成・変更以降に共通情報の編集処理が行われたか否か。

【0286】(ST211) 他社のリンク情報が指定した共通情報内の該当場所の最終編集時期の確認処理

システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたリンク情報ファイル2171内の使用可能な他社のリンク情報毎の最後に記録した時期(年月日)情報2061(図13)と各リンク情報が指定した共通情報内の該当場所(図13リンク元の指定場所と指定範囲2026)情報を抽出する。システム制御部(MPU部)1530では半導体RAM部に一時記録されたControl Information 1011 情報の中から共通情報内のリンク元指定場所を最後に作成・変更した年月日/時刻情報2151~2159(図20)を抽出し、両者間の時間的前後関係を調べる。リンク元として指定された共通情報内の該当場所が最後に編集した時期より前に最終設定された他社のリンク情報に対してはST208のように特定情報2176、2177の修復を行わず、使用禁止扱いとする。

【0287】(ST212) ユーザーへのリンク情報使用可否の問い合わせ

システム制御部(MPU部)1530では上記プロセスにより選択した使用可能な個々のリンク情報を利用して映像方法記録用記録再生装置(ビデオレコーダー)の独自機能を使用するか、あるいは規格に準拠した共通情報2001のみを用いて再生・表示するかの問い合わせを録再レコーダー表示部1548に表示し、ユーザーへの確認を行う。ユーザーがリンク情報の利用を拒否した場合にはリンク情報の使用は行わず、規格に準拠した共通情報2001のみを用いて情報記憶媒体(光ディスク)201から情報を再生しながら再生結果を録再レコーダー表示部1548に表示する(ST213)リンク情報と特定情報を用いた再生・表示処理

システム制御部(MPU部)1530内の半導体RAM部に一時記録されたリンク情報ファイル2171の内容を検査し、ST212での問い合わせによりユーザーが指定したリンク情報内で指定された共通情報2001内のリンク元該当箇所を抽出する。システム制御部(MPU部)1530内の半導体RAM部に一時記録されたControl Information 1011情報からリンク元指定箇所のPGC Control Information 1103内(図20(a))での位置付けを上記半導体RAM部の別位置に記録する。ユーザーが再生指定したPGC(図20(a))に対して共通情報2001を再生・表示しながら、再生場所が上記のリンク元指定場所に來た時にリンク情報2003を経由して特定情報2002を呼び出し、独自機能に基づいた再生および録再レコーダー表示部1548への表示を行う。

【0288】さらに、図26に示すフローチャートの説明を続ける。<<6>>編集処理による規格に準拠した共通情報2001内容変更に対する対応方法でも説明したように図13に示したリンク情報内に記録されている「リンク情報を最後に記録した時期情報2061」と図19(c)に示した「共通情報2001を最後に編集(内容変更/追加/削除処理)を行った年月日/時刻情報2144」との間の時期の前後を調べる所(ST204)に大きな特徴がある。それにより該当するリンク情報を最後に設定した後に他社の映像情報記録用情報記録再生装置により共通情報2001の内容変更(編集)を行っていないかの確認が出来る。もし共通情報2001の内容変更(編集)が行われていた場合には、該当するリンク情報がリンク元として指定した場所が(リンク情報を最後に設定した後で)変更(編集)されていないかの判定を行う(ST207とST210)。もし上記編集の結果、リンク情報に影響を及ぼしていた場合にはリンク情報内のドライブメーカーID情報2035を調べ、

(1) リンク情報が自社(上記実施例ではA社)が作成した物の場合にはリンク情報内の修復内容自動検査用情

報2042(図13)を利用してリンク情報がリンク元として指定した場所が編集処理によりどのように変更されたかを自動的に検出し、その結果に応じて特定情報2002側(図12)を自動的に変更する(図26のST208)

(2) リンク情報が自社(A社)以外で作成した物の場合には使用禁止扱いとする(図26のST211)

また図26に示した手順ではドライブメーカーID2035が自社(上記実施例ではA社)だけでなく、ドライブメーカーID2035が他社を示しているも、特定情報に関する複数社で共通な機能情報であるカテゴリ1D2040を読み、自社(A社)に対しても使用可能なリンク情報に対しては使用可能(図26のST209)としている。

【0289】図26のST213の具体的な実施例を示す。

【0290】独自機能として「検索情報を用いた検索処理」の場合には、特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006(図12)内に検索情報が事前に記録されており、録再レコーダー表示部1546(図10)に表示した内容を用いてユーザーに情報選択をしてもらい、その結果で特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006から抽出された情報からリンク情報2003を用いて共通情報2001内のVideo Object Information #2 2168(図20(c))を選択し、それを再生・表示する。

【0291】独自機能として例えば録画した情報内のCM場所のみ「可変速再生」する場合には、例えば図20(b)のCell Playback Information #c 2164が録画した情報内のCM部分だったとする。その部分に対してリンク情報 #e 2167を介して高速再生(F F)用の情報が記録された部分的交換処理2121対応の拡張されたCell Playback Information 2114(図16)が特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006(図12)としてA社専用の特定管理・制御情報2176用ファイルRW-A-CONTROL.IFO(図23)内に記録されている。図20(a)に示したPGC Control Information 1103を再生・表示する場合にはCell Playback Information #c 2164部分が拡張されたCell Playback Information 2114に交換されてCM部分が高速で表示される。

<<11>>共通情報とリンク情報、特定情報を同時に記録する方法の説明

図27に共通情報2001とリンク情報2003、特定情報2002を同時に記録する手順のフローチャート図を示す。

【0292】まず、図27に示すフローチャートの全容を説明する。

【0293】(ST221) 情報記録再生部101の起動処理

情報記憶媒体（光ディスク）201を回転させ、光学ヘッド202のフォーカス／トラックサーボをONにして情報記憶媒体（光ディスク）201からの情報再生を可能にする。

【0294】（ST222）情報記憶媒体上への特定情報記録用の専用ディレクトリ作成処理

情報記録再生用情報記録再生装置（ビデオレコーダー）のシステム制御部（MPU部）1530はユーザーから共通情報、リンク情報、特定情報を同時に記録するコマンドを受け取る。情報記憶媒体（Optical Disk 1001及び光ディスク201）上にA社の特定情報用ディレクトリRWAD-A 2173（図23）を作成する（既上記ディレクトリが存在する場合は上記処理は省略する）。

【0295】（ST223）映像情報の記録・再生に必要な情報をメモリーに取り込む

システム制御部（MPU部）1530が情報記録再生部101を制御して情報記憶媒体（光ディスク）201からControl Information 1011情報とリンク情報ファイル2171（図23）、A社専用の特定管理・制御情報2176ファイルを読み込み、システム制御部（MPU部）1530内の半導体RAM部に一時記録する。リンク情報ファイル2171あるいはA社専用の特定管理・制御情報2176ファイルがまだ作成されていない場合には未作成ファイルの読み込み処理は行わない。

【0296】（ST224）特定情報の一時記憶処理
特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報（特定コンテンツ情報）2008を図10AV入力部1542から入力すると、システム制御部（MPU部）1530からの指示で上記情報に対して特定オブジェクト情報を変換する事無く入力したままの形態でADC1552→Vエンコーダ1555→フォーマット1556→データプロセッサ1536→情報記録再生部101→一時記憶部1534を経由して一時記憶部1534へ特定オブジェクト情報2008として転送される。転送経路としてVエンコーダ1555、フォーマット1556を経由するが、ここではデータ変換を行わず、入力されたままの情報を転送する。

【0297】（ST225）オブジェクト情報記録場所設定処理

図223で読み取ったControl Information 1011情報（とリンク情報ファイル2171）から規格に準拠したオブジェクト情報2007と特定オブジェクト情報2008の記録場所（管理・制御情報から見た位置付け）を設定する。

【0298】（ST226）並行した規格に準拠したオブジェクト情報2007作成処理

上記ST222と並行してAV入力部1542から入力された情報をVエンコーダ1553とAエンコーダ1554で規格に準拠した記録形式（MPEG2など）にデータ変換した後、フォーマット1556で図3

（f）に示すようなデータ構造に構築し直し、一時記憶部1534に規格に準拠したオブジェクト情報2007として一時記憶される。

（ST227）規格に準拠したオブジェクト情報と特定オブジェクト情報の情報記憶媒体への記録処理

システム制御部（MPU部）1530から情報記録再生部101に対してコマンドを出し、情報記憶媒体（Optical Disk 1001及び光ディスク201）上にA社専用の特定オブジェクト情報2177記録用ファイルRW-A-OBJECT.VOB 2177を作成する（既に存在する場合は省略）

システム制御部（MPU部）1530の制御に応じて情報記録再生部101では一時記憶部1534から規格に準拠したオブジェクト情報2007と特定オブジェクト情報2008を交互に読み出し情報記憶媒体（Optical Disk 1001及び光ディスク201）上に記録する。規格に準拠したオブジェクト情報2007は図23のVideo Object File 1447あるいはPicture Object File 1448、Audio Object File 1449内に追加記録される。特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報（特定コンテンツ情報）2008は図23のA社専用の特定オブジェクト情報ファイルRW-A-OBJECT.VOB 2177内に追加記録される。

【0299】（ST228）規格に準拠した管理・制御情報2005の追加記録処理

システム制御部（MPU部）1530ではST227の情報記憶媒体上への記録処理が完了すると規格に準拠した管理・制御情報2005に対してST227の記録結果に応じた追加内容をまとめ、図23のControl Information 1011が記録されているRWVIDEO_CONTROL.IFOとRWVIDEO_CONTROL.BUPの2ファイルに追加情報を追加記録するように情報記録再生部101を制御して記録処理を実行させる。

【0300】（ST229）特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報ファイルの追加記録処理

この段階で図23のA社専用の特定管理・制御情報2176ファイルRW-A-CONTROL.IFOが存在しない場合には新規に上記ファイルを作成する（既に存在する場合には新規作成は不要）。

【0301】システム制御部（MPU部）1530はST227での特定オブジェクト情報（特定コンテンツ情報）2008の記録結果に基づきA社専用の特定管理・制御情報2176ファイルRW-A-CONTROL.IFOに追加記録する内容をまとめ、情報記録再生部101を制御して上記ファイルに対して情報の追加記録処理を行う。

【0302】（ST230）リンク情報の追加処理
この段階で図23のリンク情報ファイル2171が存在しない場合には新規にリンク情報ファイルを作成する（既に存在する場合には新規作成は不要）。

【0303】システム制御部（MPU部）1530はS

T228とST229で記録した各管理制御情報1011、2176の内容を元に追加するリンク情報内容を含め、情報記録再生部101を制御してリンク情報ファイル2171 RWLINK.DAT内に追加情報を記録する。

【0304】上記追加するリンク情報には図13に示すように

・ドライブメーカーID情報2035

・カテゴリID

・特定情報の修復内容自動検査情報2042などの情報も記録する。図13に示すこのリンク情報を最後に記録・変更した時期(年月日)情報2061に対してこのST230での追加のリンク情報を設定した年月日と時刻情報を記録もしくは更新記録する。

【0305】さらに、図27に示すフローチャートの説明を続ける。具体的内容としてDV(デジタルビデオテープ)あるいはデジタルカメラ1543(図10)で撮影したJPEG形式の静止画像を情報記憶媒体(光ディスク)201上に記録する実施例を取って説明する。図27のST224およびST227でDV形式のデジタル映像情報あるいはJPEG形式の静止画像を図23のA社専用の特定オブジェクト情報2177記録用ファイルRW-A-OBJECT.VOB内に記録し、それに関する管理・制御情報をA社専用の特定管理・制御情報2176の記録用ファイルRW-A-CONTROL.IFO内に記録する(ST229)。

【0306】それと並行して図27のST226とST227に示すように図10のエンコーダ1553、SPエンコーダ1555、Aエンコーダ1554とフォーマッタ1556によりDV形式のデジタル映像情報あるいはJPEG形式の静止画像をDVDの規格に準拠する記録形式であるMPEG2形式のデジタル映像あるいはMPEG2のIピクチャー形式の静止画像情報に変換し、規格に準拠したオブジェクト情報2007(図1)として図23のVideo Objects File1447、Picture Objects File1448、Audio Objects File1449に記録する。同時にそれらに関する管理・制御情報2005もControl Information 1011に関する2個のファイルRWVIDEO_CONTROL.IFOとRWVIDEO_CONTROL.BUPに記録する(ST228)。

【0307】再生・表示時にはユーザーに対してどちらで再生するか選択させ、その結果に基づき規格に準拠したオブジェクト情報2007と特定メーカーのみ使用可能な特定オブジェクト情報(特定コンテンツ情報)2008の内、どちらかを再生して録再レコーダ表示部1548に表示する。

【0308】<<12>>既に記録して有る共通情報に対してリンク情報・特定情報を付加する方法の説明
図28に情報記憶媒体上に既に記録して有る共通情報2001に対してリンク情報2003、特定情報2002を付加する方法のフローチャート図を示す。

【0309】まず、図28に示すフローチャートの全容を説明する。

【0310】(ST233)情報記録再生部101の起動処理

情報記憶媒体(光ディスク)201を回転させ、光学ヘッド202のフォーカス/トラックサーボをONにして情報記憶媒体(光ディスク)201からの情報再生を可能にする。

【0311】(ST234)映像情報の記録・再生に必要な情報をメモリに取り込む

システム制御部(MPU部)1530が情報記録再生部101を制御して情報記憶媒体(光ディスク)201からControl Information 1011情報とリンク情報ファイル2171(図23)を読み込み、システム制御部(MPU部)1530内の半導体RAM部に一時記録する。

【0312】(ST235)ユーザーによる独自機能内容と独自機能設定範囲指定情報を受け取る

録再レコーダ表示部158を用いたユーザーインターフェースによりユーザーは映像情報記録用情報記録再生装置(ビデオレコーダー)の持つ独自機能内容を選択すると共に、その独自機能を指定する範囲を指定する。システム制御部(MPU部)1530は半導体RAM部に一時記録した規格に準拠した管理・制御情報2005で有るControl Information 1011情報を利用してユーザーが指定した独自機能内容を解釈する。

【0313】(ST236)特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006への情報追加処理

システム制御部(MPU部)1530ではユーザーが指定した独自機能内容範囲を元に特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006への追加情報を作成し、図23のA社専用の特定管理・制御情報ファイル2176 RW-A-CONTROL.IFOに対して情報記録再生部101を制御して情報の追加記録処理を行う。

【0314】(ST237)リンク情報の追加処理

この段階で図23のリンク情報ファイル2171が存在しない場合には新規にリンク情報ファイルを作成する(既に存在する場合には新規作成は不要)。システム制御部(MPU部)1530はST234で一時記録したControl Information 1011情報とST236で追加記録した特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報2006の内容を元に追加するリンク情報内容をまとめ、情報記録再生部101を制御してリンク情報ファイル2171 RWLINK.DAT内に追加情報を記録する。

【0315】上記追加するリンク情報には図13に示すように

・ドライブメーカーID情報2035

・カテゴリID

・特定情報の修復内容自動検査情報2042

などの情報も記録する。図13に示すこのリンク情報を

最後に記録・変更した時期（年月日）情報 2061 に対してこの ST 237 での追加のリンク情報を設定した年月日と時刻情報を記録もしくは更新記録する。

【0316】さらに、図 28 に示すフローチャートの説明を続ける。具体的な実施例として例えば図 19 (b) の Cell Playback Information # c 2164 に対してパスワード設定によるパレンタルロック設定ないしはセキュリティ設定についての実施例を説明する。上記の場所にユーザーからパレンタルロック設定ないしはセキュリティ設定の指定を受ける（図 28 の ST 235）。

【0317】その部分に対してリンク情報 # e 2167 を介してパスワード情報が付加記録された部分的交換処理 2121 対応の拡張された Cell Playback Information 2114（図 16）が特定メーカーのみ使用可能な管理・制御情報 2006（図 12）として A 社専用の特定管理・制御情報 2176 用ファイル RW-A-CONTROL IF0（図 23）内に記録される（ST 236）。図 20 (a) に示した PGCCControl Information 1103 を再生・表示する場合には Cell Playback Information # c 2164 部分が拡張された Cell Playback Information 2114 に交換される。この部分の表示タイミングになると録再レコーダー表示部 1548 にユーザーに対するパスワード問い合わせの表示が出る。ユーザーが誤り無く正しいパスワードを入力した場合のみこの部分の再生・表示が可能となる。

【0318】<<13>> 共通情報 2001 の編集時の処理内容
図 29 に共通情報 2001 の編集時の処理に関するフローチャート図を示す。

【0319】まず、図 29 に示すフローチャートの全容を説明する。

【0320】（ST 241）情報記録再生部 101 の起動処理
情報記憶媒体（光ディスク）201 を回転させ、光学ヘッド 202 のフォーカス／トラックサーボを ON にして情報記憶媒体（光ディスク）201 からの情報再生を可能にする。

【0321】（ST 242）映像情報の記録・再生に必要な情報をメモリーに取り込む
システム制御部（MPU 部）1530 が情報記録再生部 101 を制御して情報記憶媒体（光ディスク）201 から Control Information 1011 情報とリンク情報ファイル 2171（図 23）を読み込み、システム制御部（MPU 部）1530 内の半導体 RAM 部に一時記録する。

【0322】（ST 243）A 社が作成したリンク情報の抽出処理

システム制御部（MPU 部）1530 では半導体 RAM 部に一時記録されたリンク情報ファイル 2171 内の全リンク情報を検索し、ドライブメーカー ID 情報 2035（図 13）が A 社に該当するリンク情報を抽出する。

【0323】（ST 244）ユーザーによる共通情報内の編集内容の情報を受け取る

録再レコーダー表示部 158 を用いたユーザーインターフェースによりユーザーは映像情報記録用情報記録再生装置（ビデオレコーダー）による規格に準拠した共通情報 2001 内の編集内容に関する指示情報を受け取り持つ。システム制御部（MPU 部）1530 は半導体 RAM 部に一時記録した規格に準拠した管理・制御情報 2005 である Control Information 1011 情報を利用してユーザーが指定した編集に対する具体的方法を決定する。

【0324】（ST 245）共通情報内の編集処理の実行

システム制御部（MPU 部）1530 は ST 244 で決定した処理方法に基づき規格に準拠した共通情報 2001 に対する編集処理を行い、必要に応じて情報記録再生部 101 を制御して情報記憶媒体（光ディスク）201 に対する記録処理を行う。

【0325】（ST 246）規格に準拠した管理・制御情報内の最後に作成・変更した年月日／時刻情報の更新処理

システム制御部（MPU 部）1530 は ST 245 で行った編集処理に基づき規格に準拠した管理・制御情報 2005 内容を変更し、情報記録再生部 101 を制御して図 23 に示した Control Information 1011 に関するファイル RWVIDEO_CONTROL_IF0、RWVIDEO_CONTROL_BUP の書き換えを行う。システム制御部（MPU 部）1530 は同時に上記編集に関係した部分の最後に作成・変更した年月日／時刻情報（図 20 の 2151～2159 の内、編集時に変更された部分に関する箇所）と図 19

(c) に示した最後に編集した年月日／時刻情報 2144 の更新処理を実行する。

（ST 247）編集に係る A 社のリンク情報内容変更処理

システム制御部（MPU 部）1530 は ST 243 で抽出したドライブメーカー ID 情報 2035（図 13）が A 社に該当するリンク情報の中から ST 245 で行った共通情報 2001 への編集処理により影響を受けるリンク情報を探し、そのリンク情報のリンク先に指定した特定情報 2002 部分を編集処理に対応して変更し、その変更結果を情報記録再生部 101 を制御して A 社の特定情報用ディレクトリ 2173 内のファイル 2176、2177 の内容を変更・記録する。システム制御部（MPU 部）1530 は上記編集による影響の有無に係わらず全 A 社に該当するリンク情報の最後に記録・変更した時期情報 2061（図 13）を更新記録する。

【0326】さらに、図 29 に示すフローチャートの説明を続ける。“<<6>> 編集処理による規格に準拠した共通情報 2001 内容変更に対する対応方法”と“<<10>> リンク情報を用いて情報再生・表示する方法

の説明」で説明したように共通情報 2001 の編集後で情報記録媒体（光ディスク）201 を他社製の情報記録再生装置で使用する時にリンク情報を利用可能にするための記録処理が必要となる。すなわち編集による変更箇所「最後に作成・変更した年月日/時刻情報 2151~2159」（図 20）と全体として「最後に編集を行った年月日/時刻情報 2144」の更新処理（ST246）を行う（ST246）また同時にリンク情報内の「最後に記録した時刻情報 2061」の更新とともに対応した特定情報内容の変更も行う（ST247）。

【0327】次に、この発明の応用例について説明する。

【0328】この発明は、「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など各種プログラム言語で記述されたプログラム（ソフト）情報を情報記録媒体上に記録し、情報記録媒体からプログラム（ソフト）情報を再生し、その再生したプログラム（ソフト）内容に従って実行処理を行う情報処理装置におけるプログラム（ソフト）記録方式に適用することもできる。つまり、情報記録媒体に記録する情報記録方式（プログラム言語の記述ルール）が上記情報記録媒体からプログラム（ソフト）を再生し、その再生したプログラム（ソフト）内容に従って実行処理を行う演算処理装置を製造する複数のメーカー間で共通に規格化され、共通に認知している情報記録方式に適用することもできる。

【0329】演算処理分野（コンピュータ部門）では、演算処理プログラムは「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など各種プログラム言語のルール（規格）に従って記述されている。上記プログラム言語のルールからはずれたコマンドをプログラム中に記載すると、エラーとして拒絶される。

【0330】例えば「通信プロトコル」や「グラフィカル・ユーザー・インターフェース」「画像処理機能」などに関するプログラムで制御出来る処理機能は、使用するプログラム言語により大幅に制約を受ける。つまり、機能の差別化及び独自性を出すことができない。それに反し、特定のプログラム言語上で上記の制約を超えた機能処理を実行したいという要望は非常に多くある。各種プログラム用言語では新機能が付加される毎にプログラムがバージョンアップする。しかし、バージョンアップには多くの時間が必要とされるため、技術進歩に即応したタイムリーな新機能の付加が困難なものとなっている。

【0331】この発明をプログラム記録方式に適用した場合、「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など従来のプログラム言語上で、従来のプログラム言語上の制約を超えた機能処理を実行可能にするプログラム制御方法を提供することができる。

【0332】また、この発明をプログラム記録方式に適用した場合、「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA

A」など従来のプログラム言語上でもコマンド拡張性を持たせたプログラム言語を提供することができる。その結果、個々の情報処理装置（コンピュータ）側で、従来のプログラム言語上の制約を超えた機能処理を付加することが可能となる。

【0333】次に、この発明のポイントをまとめる。

【0334】映像情報、音声情報、静止画像情報などを情報記録媒体上に記録するための規格に準拠した記録フォーマット（記録方式）に沿って作成した情報を「共通情報 2001（図 12）」として情報記録媒体上に記録する。この共通情報 2001 には「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など従来のプログラム言語規則（コマンド規則）に従って作成したプログラム（ソフト）情報も含まれる。

【0335】さらに情報記録再生装置製造メーカー独自の機能あるいは情報記録媒体製造メーカー独自の機能を実現するための規格に準拠しない記録フォーマット（記録方式）で作成した情報を「特定メーカーのみ使用可能な特定情報 2002（図 12）」として、情報記録媒体上の共通情報 2001 の記録場所とは異なる位置に記録する。この特定メーカーのみ使用可能な特定情報 2002 には、「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など従来のプログラム言語規則に従わない、新たなコマンド情報を用いて作成した拡張プログラム（ソフト）情報も含まれる。

【0336】上記特定情報 2002 を使用可能にするため、規格に準拠した共通情報 2001 と個々の特定メーカーのみ使用可能な特定情報 2002 との関係を示す「リンク情報 2003」を更に情報記録媒体上に記録する。

【0337】また上記リンク情報 2003 には、
・個々の特定情報 2002 に対して使用可能な情報記録再生装置の製造メーカー情報もしくは使用可能な情報記録再生装置の機種情報
・個々の特定情報 2002 に対する共通情報 2001 との関係を示す「特定情報のリンク形態に関する情報」が記載されている。

【0338】上記実施例説明では、映像情報、音声情報、静止画像情報などを情報記録媒体上に記録し、さらに前記情報記録媒体から情報を再生する情報記録再生装置およびその記録方式について説明した。しかしそれに限らず「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など従来のプログラム言語上でもコマンド拡張性を持たせたプログラム言語に対しても全く同様に上記の実施例を適用する事が出来る。

【0339】この場合には、

- ・情報記録再生装置に対して情報処理装置（コンピュータ）が対応し、
- ・規格に準拠した共通情報 2001 には「C言語」や「ビジュアルC」「JAVA」など従来のプログラム言

語規則に従って作成されたプログラム（ソフト）が対応し、

・情報記録媒体には前記プログラム（ソフト）が記録されるHDD（ハードディスクドライブ）やMO、DVD-RAMなどの光ディスクが対応し、

・特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002には情報処理装置（コンピューター）側で作成した“C言語”や“ビジュアルC”“J A V A”など従来のプログラム言語規則に従わない、独自のコマンド情報に従って作成したプログラム（ソフト）データが対応し、

・リンク情報2003には上記の両者のプログラム（ソフト）間でコールし合うコールコマンドまたはリンクコマンド（アンカー情報）が対応する。

【0340】更に、この場合には、図13に示した1個のリンク情報を持つ情報内容一覧中の、

・このリンク情報に關した特定情報の使用が可能なドライブメーカーID情報（ドライブメーカー名など）2035の情報内容が「このリンク情報に關した特定情報の使用が可能な情報処理装置（コンピューター）の製造メーカーID情報2035」に変更され、

・特定情報を使用可能な機種情報2073が「特定情報を使用可能な情報処理装置（コンピューター）の機種情報2073」に変更される。

【0341】以上説明した本発明実施例により下記に示すような効果が得られる。

【0342】（1）情報記録媒体に対して情報の記録・再生が可能な情報記録再生装置の製造メーカーが独自に作成した情報（規格に準拠した共通情報2001以外の独自情報）を記録する情報記録媒体上の場所（特定情報2002の記録領域）が本発明により初めて確保された。その結果、情報記録再生装置の製造メーカーが規格の制約を受ける事無く独自の情報を情報記録媒体上に記録する事が可能となった。

【0343】（1-1）プログラム（ソフト）データを記録する情報記録媒体上に情報処理装置（コンピューター）側で“C言語”や“ビジュアルC”“J A V A”など従来のプログラム言語規則に従わない、独自のコマンド情報に従って作成したプログラム（ソフト）データを記録する情報記録媒体上の場所（特定情報2002の記録領域）が本発明により初めて確保された。その結果、情報処理装置（コンピューター）側で独自機能を発振するために“C言語”や“ビジュアルC”“J A V A”など従来のプログラム言語規則に従わない情報処理装置（コンピューター）が独自に作成したコマンド情報に従ったプログラム（ソフト）情報を付加することが可能となる。

【0344】（2）上記特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002領域に規格に準拠した共通情報2001以外の独自情報を記録可能にしたことにより、従来の規格で設定された機能の制限を受けることなく情報記録再

生装置の製造メーカーが設定した独自機能に対応した情報を上記特定情報2002記録領域に記録可能となる。

その結果、各製造メーカーが独自の機能を情報記録再生装置に持たせる事が可能となり、各情報記録再生装置間の独自性、差別化を引き出す事が出来る。それにより競争原理に基付いた機能面での情報記録再生装置の発展が見込まれる。

【0345】（2-1）上記特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002領域に“C言語”や“ビジュアルC”“J A V A”など従来のプログラム言語規則に従わない情報処理装置（コンピューター）が独自に作成したコマンド情報に従ったプログラム（ソフト）情報を記録可能となるため、各製造メーカーが独自の機能を情報処理装置（コンピューター）に持たせる事が可能となり、各情報処理装置（コンピューター）間の独自性、差別化を引き出す事が出来る。それにより競争原理に基付いた機能面での情報処理装置（コンピューター）の発展が見込まれる。

【0346】（3）上記特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002領域に規格に準拠した共通情報2001以外の独自情報を記録可能にしたことにより、従来の規格で設定された機能の制限を受けることなく情報記録再生装置の製造メーカーが設定した独自機能に対応した情報を上記特定情報2002記録領域に記録可能となる。その結果、技術の進歩に即応して新機能を随時情報記録再生装置に付加することが可能となり、技術の進歩に応じた情報記録再生装置機能の進歩が可能となる。

【0347】（3-1）上記特定メーカーのみ使用可能な特定情報2002領域に“C言語”や“ビジュアルC”“J A V A”など従来のプログラム言語規則に従わない情報処理装置（コンピューター）が独自に作成したコマンド情報に従ったプログラム（ソフト）情報を記録可能となるため、各製造メーカーが独自の機能を情報処理装置（コンピューター）に持たせる事が可能となり、技術の進歩に即応した新機能を情報処理装置（コンピューター）に付加する事が可能となり、技術の進歩に応じた情報処理装置（コンピューター）機能の進歩が可能となる。

【0348】（4）リンク情報2003を設けた事により、規格に準拠した共通情報2001と特定情報2002間の使用上の関係が明確になる。その結果、情報再生装置が誤り無く特定情報2002を利用できる。

【0349】（4-1）リンク情報2003を設けた事により、規格に準拠した共通情報2001と特定情報2002間の使用上の関係が明確になる。その結果、情報処理装置（コンピューター）が誤り無く特定情報2002を利用できる。

【0350】（5）リンク情報2003を設け、その中に個々の特定情報2002に対して使用可能な情報記録再生装置の製造メーカー情報もしくは使用可能な情報

記録再生装置の機種情報を記録する事により情報記録再生装置側で自動的に利用可能な特定情報 2002 の判定が非常に容易となる。その結果、全製造メーカーが作成した情報記録再生装置に於いて誤りが発生する事無く、高い信頼性を確保しながら特定情報 2002 を活用する事が可能となる。

【0351】

【発明の効果】この発明によれば下記の情報記録方法、情報再生方法、情報記録再生方法、及び情報記録再生装置を提供できる。

【0352】（１）情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出させることが可能なように、情報記録媒体に情報を記録しておく情報記録方法。

【0353】（２）情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出させることが可能なように、情報記録媒体に記録された情報を再生する情報再生方法。

【0354】（３）情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出させることが可能なように、情報記録媒体に情報を記録しておくとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生方法。

【0355】（４）情報記録再生装置により情報記録媒体に記録された情報を再生したとき、製造元又は販売元が異なる情報記録再生装置毎に、機能の差別化及び独自性を出させることが可能なように情報記録媒体に情報を記録しておくとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生装置。

【0356】（５）機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に情報を記録する情報記録方法。

【0357】（６）機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に記録された情報を再生する情報再生方法。

【0358】（７）機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に情報を記録するとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生方法。

【0359】（８）機能の拡張性に優れるように、情報記録媒体に情報を記録するとともに情報記録媒体に記録された情報を再生する情報記録再生装置。

【図面の簡単な説明】

【図１】録画再生可能な情報記録媒体上のデータ構造の概略を示す図である。

【図２】データエリア内のデータファイルのディレクトリ構造の概略を示す図である。

【図３】情報記録媒体上に記録されるAVファイル内のデータ構造の概略を示す図である。

【図４】情報記録媒体上の配列に沿ったビデオオブジェ

クトの記録場所を示す図である。

【図５】アロケーションマップテーブル内のデータの概略構造を示す図である。

【図６】PGC制御情報内のデータの概略構造を示す図である。

【図７】PGCを用いた映像情報再生例を示す図である。

【図８】VTS I内のデータの概略構造を示す図である。

【図９】VOB Iに従ったVOB配列順を説明するための図である。

【図１０】情報記録再生装置の概略を示すブロック図である。

【図１１】情報記録再生装置の概略（物理系）を示すブロック図である。

【図１２】規格に準拠した共通情報と特定情報との関係を示す図である。

【図１３】１個のリンク情報が持つ情報の内容を示す図である。

【図１４】ドライブメーカーID情報に関する内容を示す図である。

【図１５】リンク形態Aを説明するための図である。

【図１６】リンク形態B及びリンク形態Cを説明するための図である。

【図１７】リンク形態Dを説明するための図である。

【図１８】A社におけるカテゴリIDを説明するための図である。

【図１９】エディットコントロールインフォメーション内部のデータ構造を示す図である。

【図２０】規格に準拠した管理・制御情報とリンク情報間のリンク関係と時間関係とを示す図である。

【図２１】各リンク情報に対応した“規格に準拠した共通情報”内の指定場所の設定方法に関する説明図である。

【図２２】リンク情報の配置場所に関する説明図である。

【図２３】特定情報の記録場所（その１）を説明するための図である。

【図２４】特定情報の記録場所（その２）を説明するための図である。

【図２５】特定情報の記録場所（その３）を説明するための図である。

【図２６】A社の情報記録再生装置により、リンク情報を利用した再生・表示を行う処理手順を示すフローチャートである。

【図２７】情報記録再生装置により、共通情報、リンク情報、及び特定情報を同時に記録する処理手順を示すフローチャートである。

【図２８】情報記録媒体上に既に記録されている共通情報に対してリンク情報及び特定情報を付加する処理手順

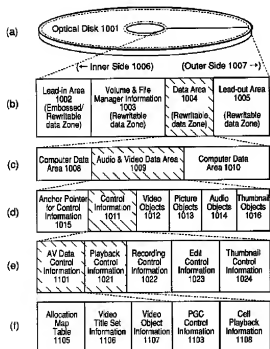
を示すフローチャートである。

【図29】情報記録媒体上に既に記録されている共通情報に対して編集処理を行った場合の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 201…情報記録媒体
- 101…情報記録再生部
- 1500…ディスクチェンジャー部
- 1530…システム制御部
- 1534…一時記憶部
- 1536…データプロセッサ
- 1538…STC部
- 1542…AV入力部
- 1543…デジタルカメラ
- 1544…TVチューナ

【図1】



【図4】

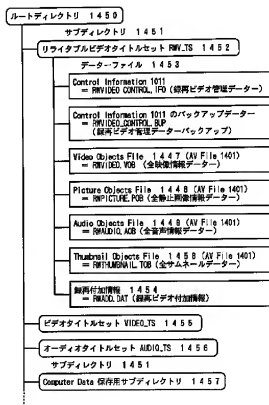
AV File 1491											
VOB#3 1483	VOB#1 1491	VOB#3 1484	VOB#2 1482	1480	VOB#3 1485	VOB#1 1491	VOB#3 1484	VOB#2 1482	1480	VOB#3 1485	VOB#1 1491
Extent # 1473	Extent # 1471	Extent # 1474	Extent # 1472	Extent # 1475	Extent # 1473	Extent # 1471	Extent # 1474	Extent # 1472	Extent # 1475	Extent # 1473	Extent # 1471
1473	1471	1474	1472	1475	1473	1471	1474	1472	1475	1473	1471

← LSI (Quality) Sector Number 小 (Optical Disk 1001内255面)

→ LSI (Quality) Sector Number 大 (Optical Disk 1001外255面)

- 1548…録再レコーダ表示部
- 1552…アナログデジタル変換器
- 1553…ビデオエンコーダ
- 1554…オーディオエンコーダ
- 1555…副映像エンコーダ
- 1556…フォーマッタ
- 1557…バッファメモリ
- 1562…セパレータ
- 1563…メモリ
- 1564…ビデオデコーダ
- 1565…副映像デコーダ
- 1567…ビデオデジタルアナログ変換器
- 1568…オーディオデコーダ
- 1569…オーディオデジタルアナログ変換器

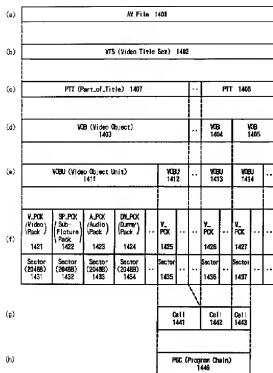
【図2】



【図19】

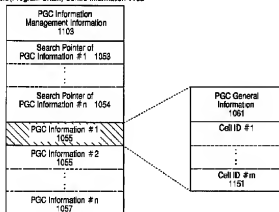
(a)	Edit Control Information 1029			
(b)	編集履歴情報 2141 リンク情報 2001			
(c)	編集に編集を行った 年月日/時刻情報 2144	最終から2番目に 編集を行った 年月日/時刻情報 2145	最終から3番目に 編集を行った 年月日/時刻情報 2146	詳細な編集履歴の内容 に関する情報 2147

【図3】

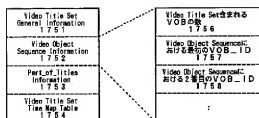


【図6】

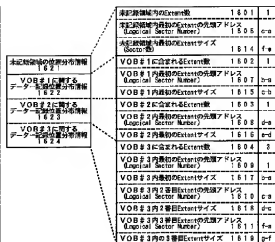
PGC(Program Chain) Control Information 1103



【図8】



【図5】



【図7】

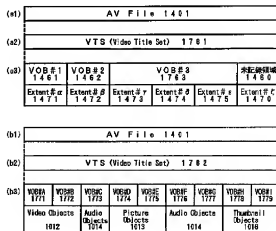
(a) 再生データ



(b) PGC Information

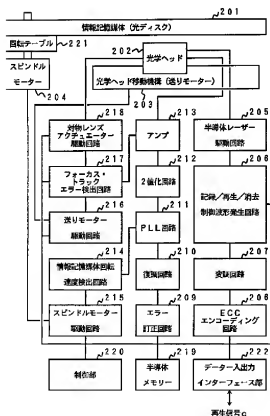
PGC #1 1061 Number of Cells=3	PGC #2 1082 Number of Cells = 3	PGC #2 1083 Number of Cells = 5
#1 Cell-A	#1 Cell-D	#1 Cell-E
#2 Cell-B	#2 Cell-E	#2 Cell-A
#3 Cell-C	#3 Cell-F	#3 Cell-D
		#4 Cell-B
		#5 Cell-E

【図9】

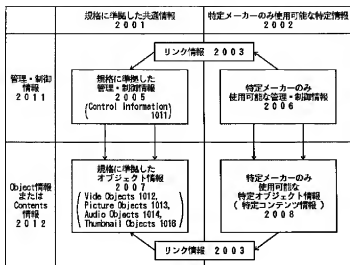


Block diagram of the video recording system for a 201 model VHS VCR. The diagram shows the flow of video and audio signals from inputs (AV, Digital Camera, TV, Tuner) through various processing blocks (ADC, Encoder, SP Encoder, PAF, Memory, STC, Data Processor, Memory, Separator, A-DAC, Video Processor, V-DAC, Deinterlacer) to the output (AV). It also shows the control system including the Microcomputer, Memory, and various control lines (1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550).

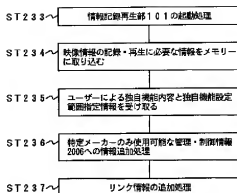
【图 13】

[illegible]

【图 1-2】



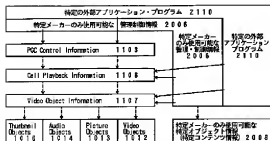
【图 28】



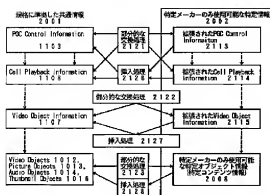
【图 14】

[illegible]

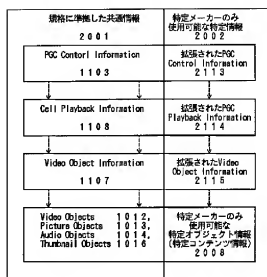
【图 15】



【図 16】



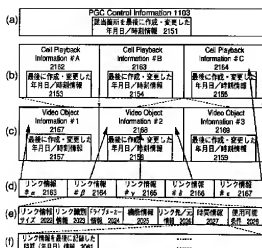
【図 17】



【図 18】

カテゴリ ID 2040	リンク形態 2041	機能内容の略称 2131	対象とする オブジェクト 情報内容範囲 2132	リンク対象 規格標準 装置・制御情報 2133	共通可能な 会社情報 2134
1	A	多重の記録層に記録された 情報を統合的に管理	全て	PGC_Info, 1109 VOB_Info, 1107	B社、C社
2	A	番組予知情報を利用した録画	全て	全ての 管理・制御情報	B社、C社
3	A	検索情報を用いた検索処理	全て	全ての 管理・制御情報	D社
4	B	異なる形式で記録された映像・ 静止画像情報再生表示	P T T 1408 (第133回(c))	VOB_Info, 1107 オブジェクト2097	B社
5	B	可変速再生処理	全て	Cell_Info, 1108	C社
6	B	アフレコ情報同時再生表示	全て	Cell_Info, 1108	A社独自
7	B	特殊編集映像の表示出力	P T T 1408 (第133回(c))	Cell_Info, 1108	B社
8	C	CM・コメント自動挿入	P T T 1407 (第133回(c))	Cell_Info, 1108	C社、D社
9	D	セキュリティー機能付加	P T T 1407 (第133回(c))	VOB_Info, 1107	A社独自
10	D	小画面同時表示	P T T 1407 (第133回(c))	Cell_Info, 1108	A社独自
11	D	画面表示パラメータ設定	全て	VOB_Info, 1107	D社
12	D	ユーザー記録・再生場所設定	全て	Cell_Info, 1108	B社、C社

【図20】



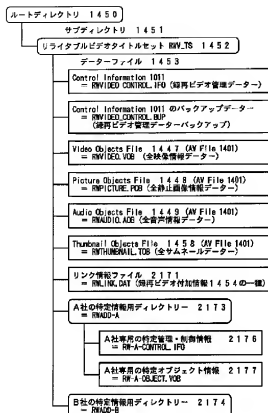
【図21】

指示運用	設定方法	具体的な方法の説明	各実施例の効果(長所)
作業場内に指定できる	共通情報1103内に「ポインティング情報」を登録・変更する	共通情報1103内に「ポインティング情報」を登録・変更する ・他の共通情報との区別を受けるためポインティング情報と共通情報にタグ情報とポインティング情報は区別する ・ポインティング情報内に指定するリンク情報のID(または番号)を指定する	共通情報1103内の指定の場所・任意の情報を指定できる ・ポインティング情報は小さいので入力による共通情報1103への負担が軽減される
共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する	(A)	共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する ・他の共通情報との区別を受けるためポインティング情報と共通情報にタグ情報とポインティング情報は区別する ・ポインティング情報内に指定するリンク情報のID(または番号)を指定する	共通情報1103内の指定の場所・任意の情報を指定できる ・共通情報1103内に登録したリンク情報は指定の場所から2000以内のアクセスが早い
共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する	(B)	共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する ・他の共通情報との区別を受けるためポインティング情報と共通情報にタグ情報とポインティング情報は区別する ・ポインティング情報内に指定するリンク情報のID(または番号)を指定する	共通情報1103内の指定の場所・任意の情報を指定できる ・共通情報1103内に登録したリンク情報は指定の場所から2000以内のアクセスが早い
共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する	(C)	共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する ・他の共通情報との区別を受けるためポインティング情報と共通情報にタグ情報とポインティング情報は区別する ・ポインティング情報内に指定するリンク情報のID(または番号)を指定する	共通情報1103内の指定の場所・任意の情報を指定できる ・共通情報1103内に登録したリンク情報は指定の場所から2000以内のアクセスが早い
共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する	(D)	共通情報1103内に「リンク情報」を登録・変更する ・他の共通情報との区別を受けるためポインティング情報と共通情報にタグ情報とポインティング情報は区別する ・ポインティング情報内に指定するリンク情報のID(または番号)を指定する	共通情報1103内の指定の場所・任意の情報を指定できる ・共通情報1103内に登録したリンク情報は指定の場所から2000以内のアクセスが早い

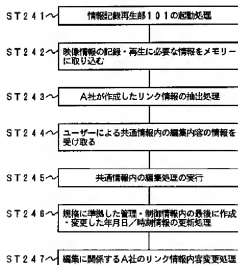
【図22】

リンク情報配置場所	詳細内容説明	共通情報1103番地の設定方法との関係(図21記号対応)	各実施例の効果(長所)
共通情報2001内	共通情報2001の一部(例えば図19の実施例のようにEdit Control Information 1023内)に配置する	A、B、C、D	ユーザーが誤って共通情報2001を消去した場合、リンク情報も消えるので情報保存容量の削減効果が大きい
共通情報2002内	特定情報2002の一部に一緒に配置する	A、C、D	ユーザーが誤って特定情報2002を消去した場合、リンク情報も消えるので情報保存容量の削減効果が大きい
独自の場所に配置(共通情報2001/特定情報2002とは異なる場所)	全てのリンク情報を一か所にまとめて配置 ドライブメーカー毎に使用するリンク情報をそれぞれまとめて配置	A、C、D	リンク情報を独自に管理しやすい

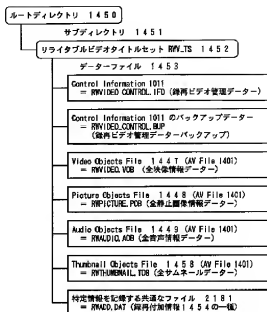
【図 23】



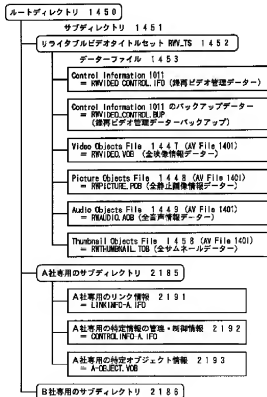
【図 29】



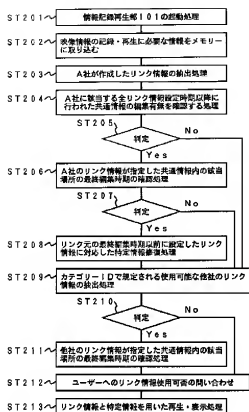
【図 24】



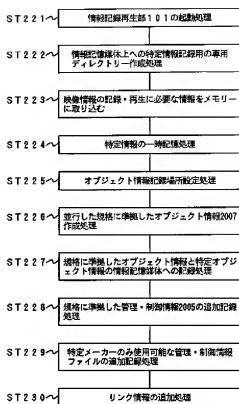
【図 25】



【図26】



【図27】



フロントページの続き

(72)発明者 三村 英紀
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
 東芝柳町工場内

(72)発明者 菊地 伸一
 東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ
 ー・ピー・イー株式会社内
 Fターム(参考) 5D110 AA14 BB24 DA11 DA14 DE06